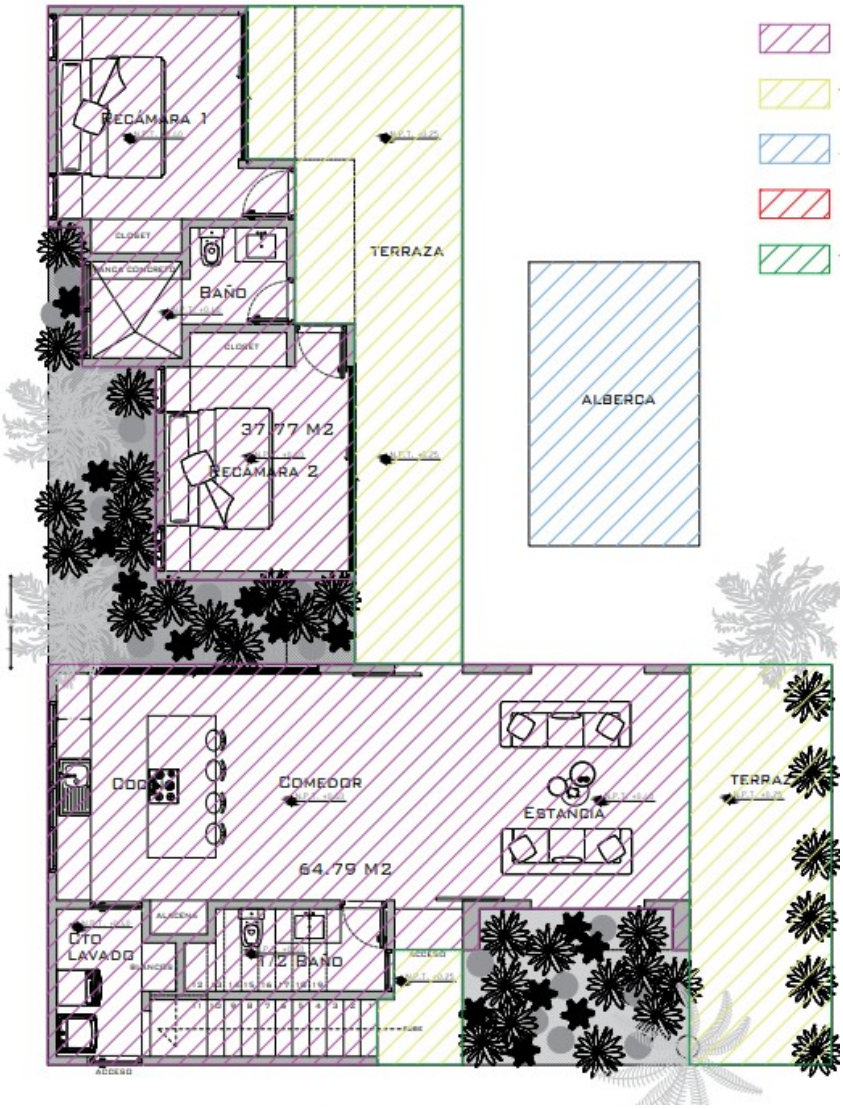
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL PROYECTO
“CASA CLOUSER”



Promovente:

CHRISTOPHER TODD CLOUSER

Avisos y Notificaciones:

El Capire, Mpio. La Unión de Isidoro Montes de Oca, Gro.

Responsable Ambiental:

BIÓL. ARTURO PÉREZ QUIROZ

Avisos y Notificaciones:

Av. Paseo De Zihuatanejo, Col. El Hujal, C.P. 40880, Zihuatanejo, Gro.

I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1 Datos generales del proyecto:

I.1.1 Nombre del proyecto

"CASA CLOUSER"

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se llevará a cabo en Lote 1, Manzana 6, que se segrega del terreno ganado al mar, ubicado en la Huerta Zorrillo y/o Médano Huizachera, en la comunidad de El Roble, dentro del municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Guerrero, con código postal de 40828,

La vía de acceso al proyecto "CASA CLOUSER" es a través del camino de la localidad "El Roble", hacia playa El Capire, que se encuentra a la altura del pueblo "El Chico", sobre la Carretera Nal. Zihuatanejo-Lázaro Cárdenas. El acceso a El Roble, es en el entronque de El Chico a 600 m dando vuelta en "U" a la izquierda, rodeando un campo deportivo, sobre esa calle se llega a esta localidad. Después, a 200 m de la última miscelánea, llamada "Laus Mini Store", se ubica un entronque y se gira a la izquierda, con dirección a la playa El Capire, que se encuentra a 3 km de camino, hasta llegar a la calle Niva Aburto Ayala en la primer calle "De Los Mezquites" a la izquierda sobre la cual se localiza el Lote 1, Manzana 6.

I.1.3 Duración del proyecto

El proyecto **"CASA CLOUSER"** consiste en la construcción de una casa habitación, que en su fase de construcción se tiene estimado como máximo dos años, y al entrar en su fase operativa, su duración no está definida, ya que la misma dependerá de una adecuada administración del inmueble y de un programa de mantenimiento efectivo que permita prolongar su vida útil al máximo.

I.2 Datos generales del promovente.

I.2.1 Nombre o razón social

CHRISTOPHER TODD CLOUSER

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

I.2.3 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

Av. Paseo de Zihuatanejo, col. El Hujal, C.P. 40880, Zihuatanejo de Azueta, Guerrero

I.2.4 Nombre del responsable técnico del estudio

Nombre: BIÓL. ARTURO PÉREZ QUIROZ Cédula Profesional: 214020

SOCIO AMIA: SI22314 **R.F.C.:**

Dirección Del responsable Del Estudio:

Av. Paseo De Zihuatanejo, col. El Hujal, C.P. 40880, Zihuatanejo, Gro.

Elaboración del Estudio:

C. Guillermo García Sánchez

Declaratoria

Los abajo firmantes en protesta de decir verdad, manifiestan que la información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de mitigación más efectivas del proyecto denominado

"CASA CLOUSER"

Lote 1, Manzana 6, del terreno ganado al mar de la Huerta Zorrillo y/o Médano Huizachera, en el Roble, Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Guerrero.

Bajo su leal saber y entender, es real y fidedigna, y que saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante autoridad administrativa distinta de la judicial, tal y como lo establece el Artículo 247, fracción I, 420 Quater del Código Penal y el Artículo 36 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental, y que cualquier omisión sería en todo caso de carácter involuntario.

El promovente

CHRISTOPHER TODD CLOUSER

Responsables de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

BIÓL. ARTURO PÉREZ QUIROZ

ENERO DEL 2026

II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El proyecto **"CASA CLOUSER"** es de carácter turístico-residencial, por sus características y la zona donde se ubica, se encuentra tipificado en el artículo 28 fracciones VII y IX de la LGEEPA, y en el artículo 5°, inciso Q) de su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental; dicho estudio forma parte del sector turismo en su modalidad particular.

Este proyecto consiste en la construcción de una casa habitación de dos niveles, en el primero tendrá 2 recámaras, un comedor, cuarto de lavado, 1 baño y medio, 2 terrazas, escaleras y una alberca. En el segundo nivel habrá la recámara principal, un cuarto de clóset, un estudio un baño y medio, así como una terraza.

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto

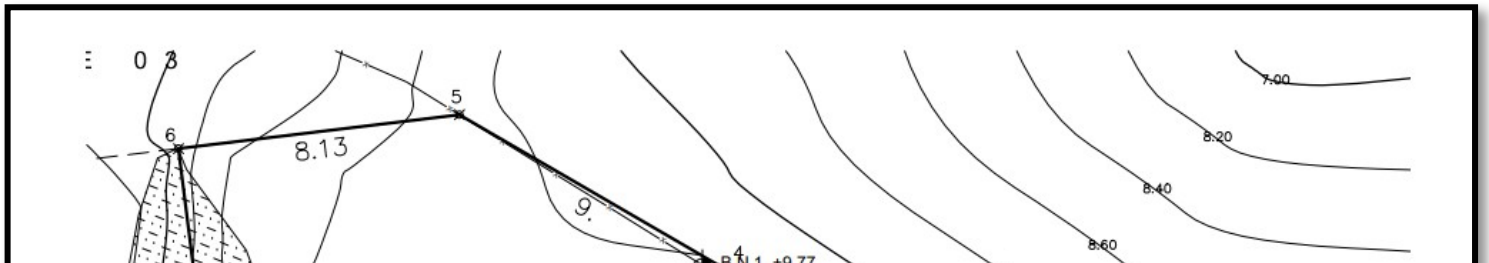
El sitio donde se pretende realizar el proyecto "CASA CLOUSER" , el Lote 1, Manzana 6, El Capire, tiene una superficie total de 431.40 m^2, misma que cuenta con las siguientes medidas y colindancias:

Medidas y colindancias de Parcela 203 Z1 P1/1, Fracción A:

Al Noreste. - En 8.13 metros, colinda con Fracción 1.
Al Sureste. - E 32.13 metros en línea quebrada, colinda con estero.
Al Suroeste. - En 30.70 metros, colinda con Calle de los Mezquites.
Al Noroeste. - En 22.66 metros, colinda con Fracción 1.

Para una mayor comprensión, se adjunta en la siguiente página un croquis de localización, así como una captura del plano topográfico y cuadro de construcción con coordenadas UTM que conforman el polígono de la superficie del Lote 1, manzana 6, Parcela 203 Z1 P1/1. Se integrará en el archivo físico de este estudio dentro del Capítulo VIII, una copia del plano topográfico. Además, por medio de una memoria USB se adjuntará el archivo digital en formato .DWG y PDF.

PLANO TOPOGRÁFICO (SIN ESCALA)



MACRO LOCALIZACIÓN Y MICRO LOCALIZACIÓN.

-

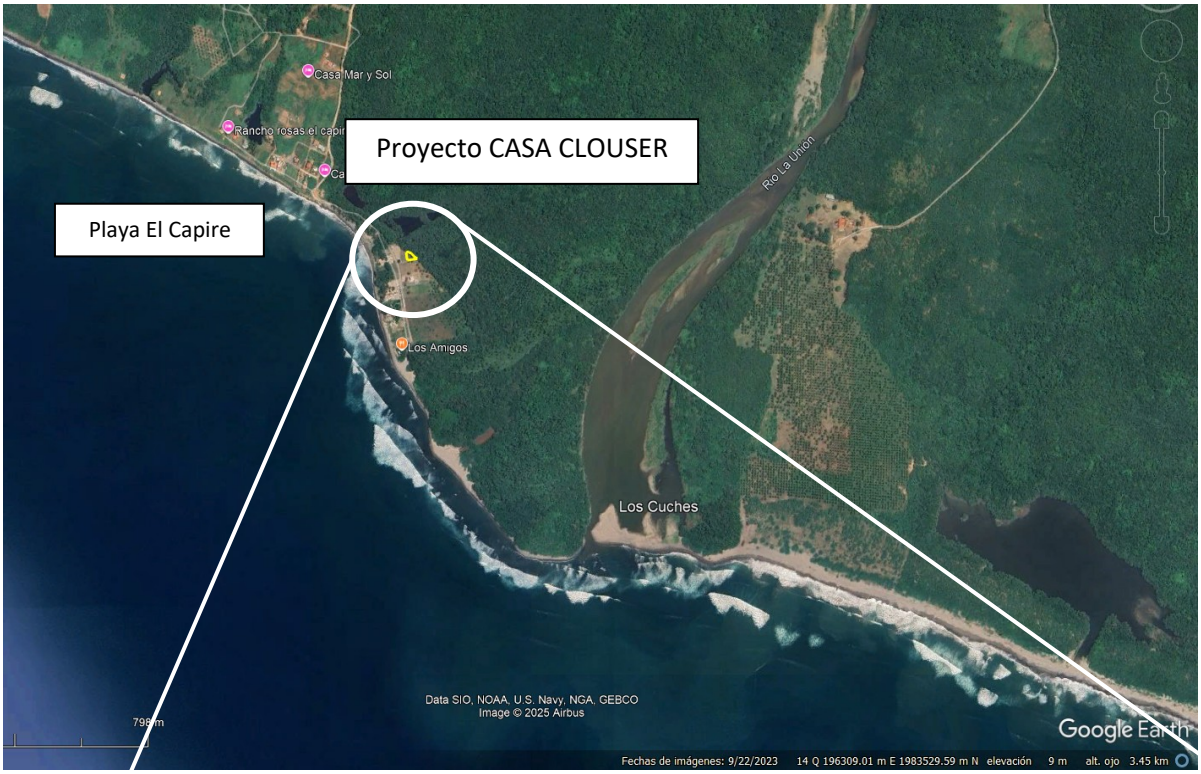




Figura 2. Imágenes satelitales del Lote 1 sitio del proyecto CASA CLOUSER, fuente Google Earth Pro con fecha de 22 de septiembre del 2023.

II.1.2.1 Superficie total del predio

El Lote 1, sitio donde se pretende realizar el proyecto **"CASA CLOUSER"** cuenta con una superficie total de 431.40 m^2.

II.1.2.2 Superficie a afectar

El proyecto **"CASA CLOUSER"** tal como se presenta en el plano topográfico y de conjunto de obras

la superficie a afectar, será de 102.56 m², lo que representa un 23.7% del total del predio, por otro lado, se designará el 76.3% restante para áreas verdes, áreas libres y estacionamiento.

II.1.3 Inversión requerida

La inversión aproximada para el proyecto **"CASA CLOUSER"** se estima en $2,250,000.00 (doce millones, ochocientos mil pesos 00/100 M.N.) en los siguientes conceptos:

CONCEPTO	COSTO ($)
PRELIMINARES	$122,911.36
CIMENTACIÓN	$353,679.54
ESTRUCTURA	$313,179.55
ALBAÑILERIA	$332,079.54
ACABADOS	$358,650.00
HERRERÍA Y CANCELERÍA	$132,300.00
CARPINTERÍA	$169,200.00
INSTALACIONES	$193,500.00
OBRA EXTERIOR (Paisajismo)	$213,300.00
LIMPIEZA	$22,950.00
CONCEPTOS GENERALES DE OBRA	$38,250.00
TOTAL:	**$2,250,000.00**

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El proyecto **"CASA CLOUSER"** se ubica en la colonia Playa El Capire, como parte de la localidad El Roble, que es una zona rural donde cuenta únicamente con el servicio público de energía eléctrica, esto debido a que esta colonia ha estado en constante crecimiento.

El acceso es un camino de terracería sin pavimentar.

Además, no hay servicio de agua potable, por lo tanto, se contempla instalar una cisterna prefabricada de 10,000 L, la cual se llenará con la contratación de pipas de agua potable.

Tampoco se cuenta con un sistema de drenaje para aguas residuales municipales o alguna planta de tratamiento de estas. Por lo que, el promovente atenderá esta necesidad con la instalación de una biofosa enzimática Mod. BIO-6000 con filtro y clorador integrado, con capacidad de 5,000 L/día con sistema anaerobio de fibra de vidrio reforzada con malla y geicoat. Y un pozo de absorción en los límites del terreno.

II.2 Características particulares del proyecto

La ejecución del proyecto "CASA CLOUSER" se tiene proyectada en un lapso máximo de 2 años, desde las tareas de preparación del sitio hasta la terminación de la construcción, tomando en cuenta que se cubrirán jornadas laborales de ocho horas diariamente de lunes a viernes y los días sábado media jornada, tal como se observa en el siguiente Programa de Trabajo

PROGRAMA DE TRABAJO - CASA CLOUSTER												
CONCEPTO	MESES											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
PRELIMINARES												
CIMENTACIÓN												
ALBAÑILERÍA												
INST. SANITARIA												
INST. HIDRÁULICA												
INST. ELÉCTRICA												
INST. GAS												
ACABADOS												
CARPINTERÍA												
EXTERIORES												
CONSTRUCCIÓN ALBERCA												

II.2.2 Representación gráfica local

Se presenta a continuación una imagen satelital sobre el área del predio del proyecto, así también se insertó una captura del plano de conjunto de obras donde se observa gráficamente la distribución de obras del proyecto.



Figura 3. Imagen satelital del proyecto **CASA CLOUSER**, extraídas de Google Earth Pro.

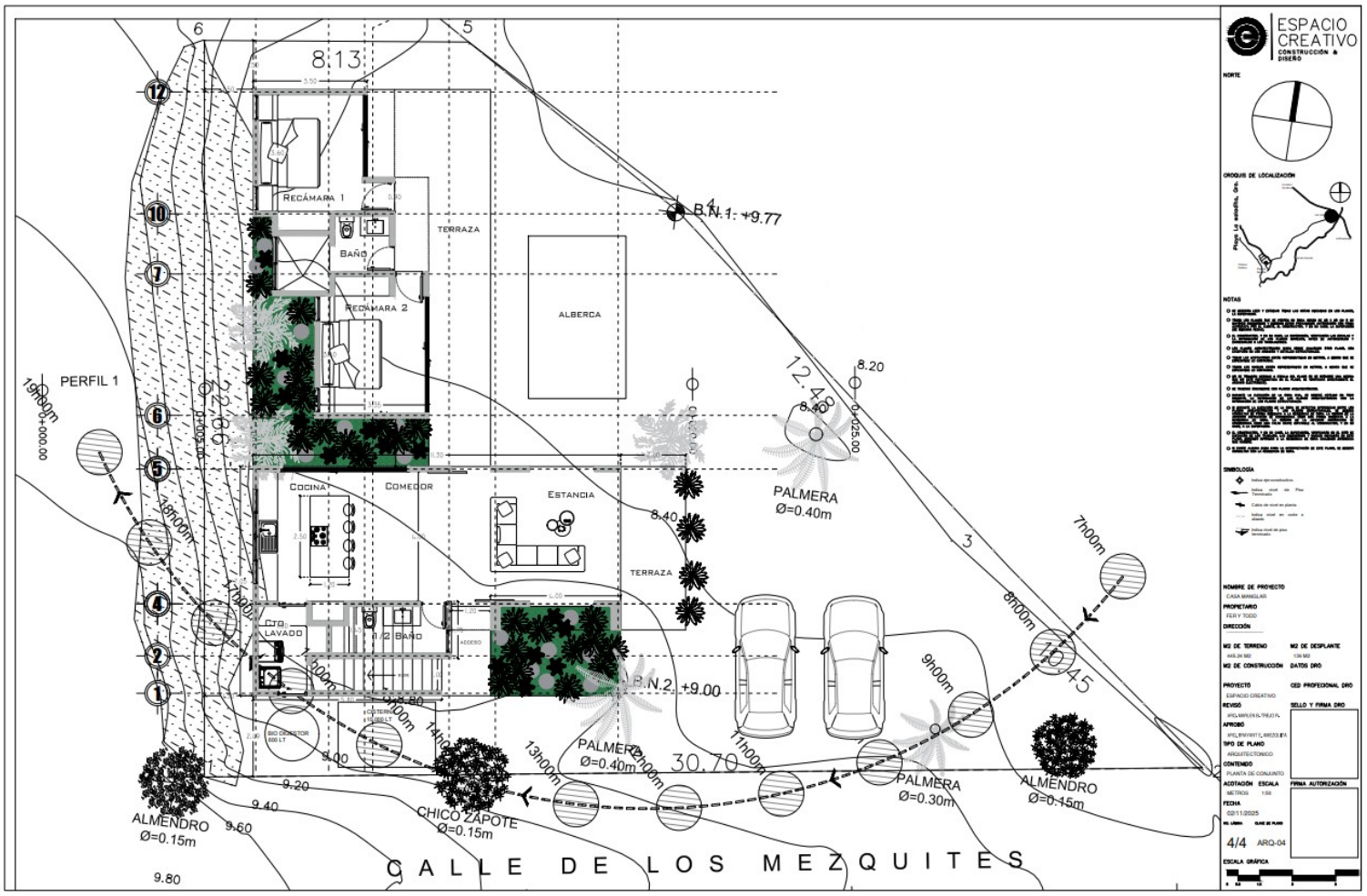


Figura 4. Plano de conjunto de obras del proyecto **CASA CLOUSER**

II.2.3 Etapa de Preparación del sitio y construcción

La preparación del sitio consiste en las tareas de desmonte y despalme del espacio donde se realizará el desplante de las obras, para poder iniciar los trazos, así como la nivelación y excavaciones para alojar los cimientos de los edificios y sus conexiones con las instalaciones sanitarias existentes.

Como se puede observar en las fotos de los anexos, dentro del Capítulo VIII del presente estudio, que el Lote 1 cuenta con poca presencia de vegetación, de la cual, la mayor parte de ésta es vegetación arbustiva ya que el terreno se encontraba con poca vegetación arbórea y ahora abundan plantas de especies pioneras que las componen enredaderas como el zacate conocido como jaragua, abrojos, grama, entre otras.

El desmonte se realizará de forma manual para la vegetación que se observa en menor proporción y con maquinaria menor (motosierras de gasolina) cuando exista la necesidad de retirar algún ejemplar más grande. Una vez acumulado el material orgánico de desecho, este se retirará del lugar mediante camioneta dirigidos por el contratista y serán llevados hasta el lugar asignado por la Dirección de Servicios Públicos del municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca para depositar estos desechos.

Después de haber sido realizada la limpieza del área se procederá al despalme del terreno con una retroexcavadora, para retiro de la capa vegetal. De esta capa vegetal, una parte será conservada en un área dentro del predio para ser reutilizada en tareas posteriores de relleno o de jardinería y lo sobrante se llevará mediante un camión de volteo al sitio de disposición final asignado por el municipio.

No se implementará ninguna vía de acceso adicional a las que ya existen, ya que estas brindan un acceso directo al predio.

Se habilitará un almacén de materiales y herramientas el cual ocupará un área de 35 m^2 (7.0x5.0 m) el cual será habilitado con material que pueda ser removido una vez que termine la construcción.

Se construirá con material removible un comedor para los trabajadores con las mismas dimensiones: 35 m^2. Ambos, la bodega y el comedor, se ubicarán en los límites del predio (se señala su ubicación en los anexos del presente estudio), no se contempla la construcción de dormitorios, ni campamentos y ningún sistema de iluminación para actividades nocturnas, pues únicamente se cubrirá la jornada laboral diurna. Debido a que en el predio donde se llevará a cabo el proyecto Se contratará a una persona como velador, para el cuidado del material y herramientas durante las noches, más no se contempla una construcción extra.

Se tiene programado contratar el servicio de sanitarios móviles para el uso de los trabajadores y con ello evitar la defecación al aire libre.

Se usará en la construcción del departamento: grava y arena, que serán adquiridos en las casas materialistas cercanas al área del proyecto.

Se trata de una zona en la que no existen servicios urbanos como agua potable ni drenaje, y donde las construcciones que existen se encuentran dispersas, por lo que, el proyecto contempla instalar un sistema de tratamiento de aguas residuales canalizadas a una fosa bioenzimática.

Para la etapa de construcción, La construcción del proyecto se tiene estimada en un plazo máximo de 2 años (Ver Programa General de Trabajo).

Después de las tareas de limpieza y preparación de terreno se llevará a cabo toda la obra civil:

- Desplante de cimentación.
- Construcción del departamento.
- Acabados.

Durante esta fase constructiva habrá un requerimiento de personal muy variado, de acuerdo al tipo de actividades que se vayan presentando, a continuación, presentamos la relación de este personal:

CATEGORÍA	CANTIDAD
Arquitecto	1
Ingeniero	1
Oficial Albañil	6
Carpintero	4
OBRA NEGRA	
Peón	18
Azulejero	4
Maestro De Obra	2
Velador	1
Pintor	4
Electricista	3
Plomero	3

La maquinaria requerida para las actividades de construcción y equipo es la siguiente:

CATEGORÍA	TIEMPO DE USO (horas)
Cargos Fijos De Retroexcavadora Case	40
Cargos Fijos De Caterpillar 950	40
Caterpillar 950	40
Retroexcavadora Case	40
Vibrador Para Concreto	25
Revolvedora Para Concreto	180
Compactador	120

El combustible necesario para operar la maquinaria será suministrado directamente en estaciones de servicio cercanas, de modo que en el lote del proyecto no habrá almacenaje de combustible alguno, del mismo modo, las reparaciones y mantenimiento de la maquinaria se llevarán a cabo fuera del área de trabajo.

En cuanto al agua que se ocupará en las actividades de construcción, será suministrada por pipas, y esta se almacenará en tambos de 200 L en el área de trabajo y se estima que su gasto será alrededor de 10,000 m^3/mes. El agua potable, para consumo humano será abastecido en garrafones de 20 L, es decir, 600 L/ mes aproximadamente.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
Cemento Gris Portland Compuesto	30	Saco
Cemento Blanco Portland Compuesto	1	Ton
Mortero	23	Ton
Pegazulejo	9	Saco
Color Para Cemento	6	kg
Impermeabilizante Integral Para Concreto	4	Saco
Arena	113	m^3
Grava	73	m^3
Tepetate	38	m^3
Tabique de Barro Cocido 7x14x28	8	Millar
Varilla # 4 F´Y=4200 kg/cm^2	1313	kg
Varilla # 3 F´Y=4200 kg/cm^2	3375	kg
Castillo Prefabricado Tipo Armex de 0.10x0.15	11	Pza
Malla Electrosoldada 6.6.10.10	2	Rollo
Alambrón Liso # 2	94	kg
Alambre Recocido N° 16	150	kg
Clavo de 2 1/2" A 3 1/2"	75	kg
Adhitivo Para Concreto "Sikalatex-N"	2	Lata
Impermeabilizante Acrilico "Acril-Techo"	4	Lata
Impermeabilizante Base Solvente	2	Lata
Loseta de Barro	64	Caja
Azulejo Tipo Talavera	5	Caja
Azulejo Tipo Veneciano	15	Caja
Viga de Madera de Palma 3"X6"X5.50	34	Pza
Fajilla de Madera de Palma 2"X3/4"X2.50	150	Pza
Polín de Madera de Pino 4"X4"X2.50	94	Pt
Barrote de Madera de Pino 4"X2"X2.50	56	Pt
Duela de Madera de Pino 3/4"X4"X2.50	281	Pt
Tablon de Madera de Pino 2"X12"X2.50	113	Pt
Veneno Para Madera "Oz"	2	Lata
Spa-N-Deck Acabado Para Madera	2	Lata

Sellador Vinílico 5x1	6	Lata
Pintura Vinílica Real-Flex	17	Lata
Tubo de Cobre 13 mm	8	Tramo
Tubo de Cobre 19 mm	13	Tramo
Tubo de Cobre 25 mm	16	Tramo
Codo de Cobre 13x90°	32	Pza
Codo de Cobre 19x90°	28	Pza
Codo de Cobre 25x90°	8	Pza
Tee de Cobre 13x13	8	Pza
Tee de Cobre 19x19	11	Pza
Tee de Cobre 25x25	6	Pza
Reducción Buchin 25x19	6	Pza
Reducción Buchin 19x13	11	Pza
Reducción Buchin 25x13	3	Pza
Reducción Buchin 38x25	3	Pza
Conector Rosca Exterior 13 mm	9	Pza
Conector Rosca Interior 13 mm	9	Pza
Conector Rosca Interior 19 mm	8	Pza
Conector Rosca Interior 38 mm	3	Pza
Tuerca Union Soldable 19 mm	5	Pza
Llave de Esfera 19 mm	3	Pza
Llave de Esfera 25 mm	3	Pza
Manguera Coflex Para Lavabo	6	Pza
Manguera Coflex Para W.C.	2	Pza
Llave de Nariz	3	Pza
Tubo de P.V.C. Sanitario 100 mm	4	Tramo
Tubo de P.V.C. Saniatrio 51 mm	2	Tramo
Codo de P.V.C. Sanitario 100x90°	8	Pza
Codo de P.V.C. Sanitario 51x90°	11	Pza
Cespol de Bote de P.V.C. 1 Salida de 51 mm	3	Pza
Pegamento Tangit de 1/2 Litro	2	Pza
Limpiador Para P.V.C. de 1/2 Litro	2	Pza
Cespol Para Lavabo de P.V.C.	2	Pza
Cespol Para Fregadero de P.V.C.	1	Pza
Llaves de Empotrar Soldables	1	Jgo
Manerales Para Regadera	1	Jgo
Regadera	1	Pza
Mezcladora Para Lavabo	2	Pza
Mezcladora Para Fregadero	1	Pza
Calentador de Agua Cal-O-Rex G-20	1	Pza
W.C. Apholo Marathon Marca "Vitromex"	1	Pza
Cable Thw Cal. 8	1	Rollo
Cable Thw Cal. 10	1	Rollo
Cable Thw Cal. 12	3	Rollo
Cable Thw Cal. 14	3	Rollo
Poliducto 1/2"	2	Rollo

Poliducto 3/4"	1	Rollo
Poliducto 1"	0	Rollo
Apagador Sencillo	15	Pza
Contacto Sencillo	15	Pza
Placas	23	Pza
Caja Cuadrada de P.V.C. De 1/2"	13	Pza
Caja Cuadrada de P.V.C. De 3/4"	9	Pza
Caja Cuadrada de P.V.C. De 1"	9	Pza
Cinta de Aislar Plástica Scotch	8	Pza
Centro de Carga Qo2	1	Pza
Interruptor Termomagnético	8	Pza
Arbortante de Barro	11	Pza
Lámpara Empotrable Tipo Microdado de Halógeno de 25 Watts	13	Pza
Lámpara Tipo Canope de Halógeno de 25 Watts	4	Pza
Reflector Exterior de 300 Watts	2	Pza
Foco Ahorrador de Energía Marca Osram de 25 Watts	11	Pza
Lámpara Solar de Interperie	9	Pza

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento

La operación iniciará al finalizar la construcción del proyecto, es decir, que a partir de entonces la casa habitación y la alberca podrán ser habitados y utilizados por sus propietarios. Es cuando empieza un programa de actividades para mantener la casa en funcionamiento óptimo para brindar las comodidades necesarias, estas actividades consisten en solicitar el suministro oportuno de agua por medio de pipas, y poner especial atención en el tratamiento que se haga de las aguas residuales por medio de la fosa bioenzimática.

- Para hacer la inspección o la limpieza, al abrir el registro evitar respirar los gases del interior y esperar 30 minutos hasta tener la seguridad de que la fosa se ha ventilado adecuadamente, pues los gases que se acumulan en ella pueden causar explosiones o asfixia. Nunca se usen cerillos o antorchas para inspeccionarla.

- La limpieza se efectúe por medio de un cubo provisto de un mango largo, o por medio de un camión-tanque equipado con una bomba para extracción de lodos (en este caso se debe prever que la fosa esté ubicada en un lugar tal que se permita el acceso al camión-tanque). Es conveniente no extraer todos los lodos, sino dejar una pequeña cantidad (10% aproximadamente) que servirá de inóculo para las futuras aguas residuales.

- No se lave ni desinfecte después de haber extraído los lodos. La adición de desinfectantes u otras sustancias químicas perjudican su funcionamiento, por lo que no se recomienda su empleo.

- Los lodos extraídos sean rociados con cal para su manejo, transportación y ser dispuestos adecuadamente (enterrar en zanjas de unos 0.60 m de profundidad).

- La instalación para la disposición del efluente (zanjas de infiltración, filtros subterráneos de arena o pozos de absorción) se inspeccionen periódicamente, pues con el tiempo se irán depositando materias sólidas que tienden a obturar los huecos del material filtrante, con lo que el medio oxidante comenzará a trabajar mal y en ese caso habrá de cambiar el material filtrante o construir nuevas zanjas.

Las personas encargadas del mantenimiento y conservación de las fosas sépticas utilizan equipo de protección personal, tal como, guantes, botas de hule y cubrebocas.

Las fosas sépticas que se abandonen o clausuren, se rellenen con tierra o piedra.

II.2.5 Etapa de abandono del sitio

Debido al tipo de proyecto, la vida útil de la "CASA CLOUSER" se considera indefinido ya que el diseño, la calidad de los materiales a utilizar, los cuidados y técnica de construcción se consideran de la más alta calidad, con la finalidad de que no sea afectada por fenómenos naturales.

Del mismo modo es muy importante el mantenimiento que se lleve a cabo en la casa y sus áreas externas (jardines) para mantener una imagen atractiva.

El desmantelamiento, será únicamente de las instalaciones provisionales (bodegas, baños y comedor) que se hará una vez que se acerque a su conclusión el proyecto y se empiecen a planear las áreas ajardinadas.

II.2.6 Utilización de explosivos

Por las características de la zona y del proyecto a desarrollar no se tiene contemplada la utilización de explosivos en el proyecto "CASA CLOUSER".

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Residuos Sólidos

Durante la construcción del proyecto se generarán residuos del tipo doméstico y de obra (que no sea escombro), es decir, desde plásticos como PET, PEAD y PEBD de envolturas de insumos y alimentos empaquetados, papel higiénico, cartón de embalajes y fibras textiles, hasta metálicos, trozos de madera, vidrio, tuberías de PVC, mangueras, cubetas vacías, entre otros; los cuales se manejarán desde su generación, seguido de la separación de residuos sólidos urbanos comunes, revalorizables como el metal, que podrán ser destinados a empresas encargadas de su reciclaje, así como de los residuos orgánicos y de mayor volumen como la tubería para reducir la cantidad de residuos sólidos urbanos que se entregarán al camión recolector.

El material resultante de la limpieza de maleza en el predio, tal como la tierra vegetal excedente de la nivelación, así como la vegetación del desmonte, serán depositados en lugares estratégicos de forma provisional hasta que sea posible removerlos a un lugar donde puedan ser recolectados por el servicio de limpia que proporciona el municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, o crear un convenio con el mismo que permita recogerlos en el sitio, al mismo tiempo que lo haga en casas o negocios cercanos a la zona.

Residuos Peligrosos

Se priorizará evitar la generación de residuos peligrosos por fallos mecánicos, tales como fugas, debido a la falta de mantenimiento de la maquinaria, por lo cual, se pedirá a la empresa constructora responsable del proyecto un mantenimiento preventivo, así como del manejo adecuado e independiente de estos residuos si llegase a suceder algún incidente. Por lo que, no se contempla la generación de algún otro residuo peligroso.

Aguas Residuales

Durante la fase de preparación del terreno y construcción no se generará agua residual, ya que se contratará el uso de sanitarios móviles para el uso de los trabajadores. La empresa contratada será la responsable de darle mantenimiento a estos baños cada dos días, de manera periódica

hasta la terminación de la etapa de construcción, así como de tratar las aguas residuales generadas en el proyecto.

Emisiones A La Atmósfera

Las emisiones generadas a la atmósfera durante la preparación de sitio y construcción estarán conformadas por gases de combustión y la dispersión de polvos (partículas suspendidas), ambos productos de la operación de la maquinaria en general y algunas otras actividades de la obra. Como medida se mantendrá regada el área y se verificará el mantenimiento periódico de la maquinaria para funcionamiento óptimo.

ETAPA DE OPERACIÓN

Residuos Sólidos

Los residuos sólidos urbanos que se generarán en esta etapa sólo incluyen del tipo domésticos en cantidades moderadas, según vaya aumentando la población dentro del proyecto. Estos residuos serán producto de actividades del hogar y entre los cuales se incluirán plásticos, papel, cartón, vidrio y latas de hierro y aluminio, estos se almacenarán en contenedores con tapa hasta el día asignado por el servicio de limpia municipal, para recogerlos, también se sugerirá optar por la clasificación de residuos y llevarlos periódicamente a un centro de acopio para su reciclaje.

En el caso de residuos orgánicos alimenticios serán separados del resto y mantenerlos en contenedores o bolsas perfectamente cerrados y lejos del sol para evitar la formación de plagas, mientras llega el momento de su recolección.

Además, se propone la preparación de composta con los residuos orgánicos vegetales crudos, así como de poda y usarlos en las áreas verdes de la casa.

Residuos Peligrosos

La generación de residuos peligrosos dentro de los hogares es de manera mínima, ya que sólo se llegan a producir botellas vacías impregnadas con restos de líquidos químicos domésticos para el mantenimiento o limpieza, mismos que se tendrá cuidado de su uso así como de mantenerlos con la etiqueta original para saber sus características en caso de algún accidente para poder atender la situación y controlar de manera adecuada cualquier contaminación.

Aguas Residuales

El promovente será responsable por la conducción y tratamiento de sus aguas residuales generadas, para ello se instalará una fosa bioenzimática como parte del proyecto.

Emisiones A La Atmósfera

Durante la fase de operación del proyecto, las emisiones atmosféricas estarán constituidas principalmente por gases de combustión provenientes de la maquinaria empleada y los generados de los escapes de los automóviles particulares de los trabajadores y residentes del proyecto, la cual no será significativa.

III VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO

III.1 FUNDAMENTO CONSTITUCIONAL

El proyecto "CASA CLOUSER", se vincula a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos mediante los siguientes artículos:

Artículo 4° Constitucional: Establece el derecho de toda persona a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El cual se cita a continuación:

"Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar."

Con fundamento en este Artículo, el presente proyecto se compromete a implementar las medidas necesarias para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales derivados de su construcción y operación.

Artículo 25° Constitucional: Señala que el Estado planeará y regulará el uso de los recursos naturales para garantizar el desarrollo sustentable.

Artículo 73° Constitucional fracción XXIX-H: Otorga al Congreso la facultad de expedir leyes en materia ambiental para proteger el equilibrio ecológico.

Asimismo, conforme a lo dispuesto en los Artículos 25 y 73 fracción XXIX-H, se garantiza que el desarrollo se apegará a la legislación ambiental aplicable, promoviendo el uso racional de los recursos naturales y la conservación del equilibrio ecológico, en beneficio de las presentes y futuras generaciones.

III.2 INFORMACIÓN SECTORIAL Y ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN

III.2.1 Planes/Programas de Ordenamiento Ecológico Territorial.

El municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca no cuenta con un programa de ordenamiento ecológico del territorio. De acuerdo con el artículo 20BIS 2 de la Ley General del Equilibrio

Ecológico y la Protección al Ambiente, el que señala que los gobiernos de los Estados y del Distrito Federal, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y expedir programas de ordenamiento Ecológico Regional, que abarquen la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa.

Asimismo, el *artículo 24 BIS 4*, de dicho ordenamiento jurídico dice que "los programas de ordenamiento ecológico local serán expedidos por las autoridades municipales, y en su caso el Distrito Federal de conformidad con las leyes locales en materia ambiental".

III.2.2 Plan Nacional de Desarrollo

Jerárquicamente el Plan Nacional de Desarrollo 2025 - 2030, es el primer instrumento de planeación aplicable al desarrollo inmobiliario; entre sus objetivos y estrategias se transcriben aquellos que principalmente tienen injerencia particularmente por las características de nuestro proyecto:

- La armonización del crecimiento y la distribución territorial de la población.
- Promover el desarrollo equilibrado de las regiones.
- Propiciar el ordenamiento territorial de las actividades económicas y de la población conforme a las potencialidades de las ciudades y las regiones que todavía ofrecen condiciones propicias para ello.
- Inducir el crecimiento de las ciudades en forma ordenada, de acuerdo con las normas vigentes de desarrollo y bajo principios sustentados en el equilibrio ambiental de los centros de población.

III.2.3 Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027, Estado de Guerrero.

Este Plan Estatal, en su capítulo IV "Infraestructura", en el apartado "Ordenamiento Territorial, Desarrollo Metropolitano y Urbano", menciona lo siguiente:

"El ordenamiento territorial, el desarrollo metropolitano y urbano armónico y sustentable en el estado Guerrero; presenta un rezago. Para salir de esa condición, es necesario poner en práctica la planeación en la entidad y la normativa aplicable en la materia.

Las acciones poco sustentables, la falta de aplicación de la legislación urbana, la carencia de inversión en materia de planeación de los tres órdenes de gobierno y de normatividad, la ausencia de participación ciudadana y de cultura urbana, generan vulnerabilidad en nuestra sociedad y desarrollo."

Por lo que, este proyecto se realizará congruentemente a las leyes y normas urbanas y ambientales, así como los planes aplicables para contrarrestar las acciones poco sustentables, la falta de aplicación a la legislación urbana, la ausencia de participación ciudadana y de cultura urbana que se menciona en el Plan Estatal.

Además, en el capítulo IX "Turismo", en el cual se menciona la zona del municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, y su importancia turística, incluyendo playa El Capire reflejada en la recepción de alrededor de 2 millones de turistas al año, por lo que, apoyar el crecimiento turístico e inmobiliario público y privado es fundamental, así es como en el apartado "Limitada inversión turística", se plantea esta estrategia de mejoría y crecimiento de la infraestructura de los destinos turísticos de Guerrero. También, agregan lo siguiente:

"Ante la creciente competencia turística nacional e internacional, en la que surgen nuevos destinos mientras que los consolidados se fortalecen, se hace necesario mejorar y modernizar la infraestructura hotelera y de servicios, a fin de estimular la llegada de nuevas firmas hoteleras, tanto de cadena como boutique y que, sumando a las inversiones de remodelación a los ya existentes, contribuyan con el fortalecimiento y diversificación de la oferta en nuestros destinos."

A lo que, relacionado al proyecto "CASA CLOUSER", se planeó con inversión privada, con diseños modernos y de infraestructura de competencia nacional e internacional y atribuye a la diversificación de la oferta, en este caso de departamentos y villas residenciales, dentro del destino turístico de La Unión. Por último, estos proyectos del sector hotelero y residencial aportan al fortalecimiento del turismo tanto local, como estatal.

III.2.4 Plan Municipal de Desarrollo 2025-2027, La Unión de Isidoro Montes de Oca, Guerreo.

Dentro de este Plan Municipal, en su capítulo III "Municipio Próspero con Desarrollo Sustentable y Turismo", se menciona en apartado III.2. "Turismo y Desarrollo Sustentable", como primer objetivo estratégico se tiene:

"Incrementar la actividad turística mediante programas de promoción y aprovechamiento sustentable de sus atractivos turísticos".

Con ello, se implementa, en el punto III.2.1. "Cuarto Destino Riviera Troncones-Saladita" las líneas de acción siguientes:

1. *Posicionar al municipio en el mapa turístico del Estado.*
2. *En coordinación con el Gobierno del Estado generar proyectos de inversión para el desarrollo del turismo sustentable.*
3. *Innovación en infraestructura, actividades turísticas y publicidad.*
4. *Extensión de los servicios básicos a las playas del municipio.*

El desarrollo del proyecto "CASA CLOUSER", en congruente con el objetivo del incremento de la actividad turística se basa en programas de promoción y aprovechamiento sustentable de los atractivos turísticos, esto se debe a que, con él, se logrará una oferta turística de alojamiento, aportando a la publicidad y visita del destino Riviera Troncones-Saladita, zona donde se encuentra ubicado el presente proyecto.

III.2.5 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).

A nivel de predio y en sus colindancias no aplica ningún POET; sin embargo, a nivel regional la CONABIO ha considerado a los municipios de Ajuchitlán del Progreso, Atoyac de Álvarez, Benito Juárez, Chilpancingo de los Bravo, Coyuca de Benítez, Coyuca de Catalán, General Heliodoro Castillo, Zihuatanejo de Azueta, Leonardo Bravo, Petatlán, San Miguel Totolapan y Técpan de Galeana, como Municipios que integran la Región Terrestre Prioritaria No. 117.

La superficie total de esta Región abarca los 11,965 km^2, ubicándose con un valor de conservación de 3, dado que sobrepasa los 1,000 km^2.

La importancia para la conservación radica en que se trata de una región aislada de alto endemismo y riqueza en todos los grupos y presencia de especies de distribución restringida.

Es una cuenca de captación de agua muy importante para la zona urbana costera y de la cuenca del Balsas. Presenta vegetación predominante de bosques de pino-encino en la parte sur y centro y selva baja caducifolia hacia la costa, así como bosque mesófilo de montaña (Arriaga, 2017).

Programa Regional de Desarrollo Turístico del Corredor Acapulco-Zihuatanejo en la Costa Grande, del Estado de Guerrero (2005, vigente falta actualización)**:**

Este Programa Regional de Desarrollo Turístico del Corredor Acapulco-Zihuatanejo en la Costa Grande (PRDTCAZ) es aplicable al proyecto "CASA CLOUSER", además de que en el mismo nombre del programa se menciona el destino turístico en el que se encuentra, en que dos de sus tres objetivos principales están orientados al desarrollo turístico directamente en sus aspectos económicos y ambientales, los cuales son:

"I.- Promover el desarrollo turístico de la Costa Grande de Guerrero, orientado a la captación de nuevos segmentos de mercado y al incremento de la derrama económica.

II.- Lograr el desarrollo ordenado del corredor en los aspectos urbanos, turísticos, sociales y ambientales, mediante la formulación de un instrumento de planeación y programación de acciones e inversiones."

Para lo cual se promueven 7 proyectos de desarrollo en zonas con potencial turístico, divididos en tres sectores, que son: Sur, Centro y Norte, en el cual este proyecto se encuentra en el sector norte, dentro del proyecto "Playa Larga", sitio en el que se encuentra el proyecto objeto de este estudio, por lo que, puede decirse que la vinculación a este programa es directa.

I. Estrategia de Desarrollo Turístico.

Objetivo 1. Desarrollar y diversificar productos turísticos competitivos.
Objetivo 3. Materialización de la inversión turística.

II. Estrategia de Infraestructura Regional y Accesibilidad.

III. Estrategia de Desarrollo Urbano.

IV. Estrategia de Sustentabilidad Ecológica.

Objetivo 2. Conservar y proteger el entorno ecológico.
Objetivo 5.- Promover la certificación y educación ambiental.

V. Estrategia de Diversificación Económica y Desarrollo Social.

La primera y cuarta estrategia son las que aplican directamente al proyecto, en la estrategia de desarrollo turístico ya que pertenece a este sector y en concreto se vincula con los objetivos 1 ya que este proyecto desarrollará un producto turístico diverso y competitivo ya que permitirá otorgar los servicios públicos y áreas de dispersión así como el libre diseño de viviendas en alineación con los reglamentos de construcción y ambiental. Además, este proyecto es de inversión privada lo que incentiva a la economía local y contribuye a la infraestructura de vivienda residencial y potencial servicio de hospedaje turístico, materializando así la inversión hacia este sector.

Por otro lado, en la cuarta estrategia de sustentabilidad ecológica se vincula al proyecto en sus objetivos 2 y 5, ya que con esta MIA-P se busca establecer las medidas para la prevención y mitigación de impacto ambiental, mismas que buscan conservar y proteger el entorno ecológico, esto con la conservación de gran parte del predio con vegetación nativa, ya que en el espacio a lotificar se encontraba previamente impactado por el sector agrícola. Además, este instrumento se realiza para obtener de la autorización en materia de impacto ambiental a nivel federal, en conjunto a la demás reglamentación y normatividad ambiental en todos los niveles competentes, por lo que, se alinea al objetivo de promover la certificación y educación ambiental ya que el ejemplo con acciones es que da mejor aprendizaje y genera empatía al cumplimiento ambiental legislativo interpretado en acciones que beneficien al medio ambiente.

III.3 Instrumentos Normativos aplicables

Para el proyecto "CASA CLOUSER" existen varios instrumentos normativos aplicables a dicho proyecto, describiendo a continuación los que mayor significancia y vinculación tienen con el proyecto.

III.3.1 Leyes

a) Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (DOF 01-04-2024), Art. 28, Fracciones VII y IX:

Este artículo menciona que, deberán solicitar previamente la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales por medio de una Manifestación de Impacto Ambiental, quienes pretendan llevar a cabo las obras y actividades

fraccionadas, de las cuales la presente Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, está vinculada a las siguientes fracciones:

VII. *Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;*

IX. *Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;*

b) Ley Federal de Derechos (DOF 23-04-2024), Artículo 194-H, fracción II, inciso b) y fracción IV:

Este artículo establece los montos para el pago por los servicios del derecho de impacto ambiental de obras o actividades cuya evaluación corresponda al Gobierno Federal, confirme a las siguientes cuotas:

Fracción II: Por la recepción, evaluación y, en su caso, el otorgamiento de la resolución de la manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, de acuerdo con los criterios ambientales de la TABLA A y la clasificación de la TABLA B: **b)**. $93,149.85

Fracción IV: Contiene las tablas A y B, la primera utilizada para la valoración de criterios ambientales y la otra para su clasificación, y así asignar la tarifa a pagar, con ayuda de la Fracción II (mencionado anteriormente) del mismo artículo.

c) Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (DOF 08-05-2023):

La presente Ley en su Artículo 96, establece que las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, con el propósito de promover la reducción de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, a fin de proteger la salud y prevenir y controlar la contaminación ambiental producida por su manejo, deberán llevar a cabo acciones de control y vigilancia del manejo integral de residuos en el ámbito de su competencia, diseñar e instrumentar programas para incentivar a los grandes generadores de residuos a reducir su generación y someterlos a un manejo integral, promover la suscripción de convenios con los grandes generadores de residuos, en el ámbito de su competencia, para que formulen e instrumenten los planes de manejo de los residuos que generen, entre otros.

Con base a lo anterior previo al inicio de cada una de las obras previstas en el presente proyecto de "CASA CLOUSER", se implementará un Programa de Manejo de Residuos Sólidos, el cual se deberá llevar a cabo desde la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, tomando como base los lineamientos establecidos en dicha ley, así como las características particulares del proyecto y el alcance en la las cantidades de generación de residuos que puede llegar a tener al llenar la ocupación de los lotes.

III.3.2 Reglamentos

a) Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, Artículo 5°, incisos O) y Q)

El artículo 5°, menciona que requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades, entre las cuales se encuentran los siguientes incisos:

O) Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas.
Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.

El inciso O), aplica al presente proyecto debido a que este se llevará a cabo en una superficie mayor a 1,000 m^2 y en un ambiente costero.

El inciso Q), aplica al presente proyecto debido a que este se llevará a cabo en un ambiente costero.

III.3.3 Normas Oficiales Mexicanas

Las Normas Oficiales Mexicanas que tienen una relación directa e indirecta con el Proyecto son las siguientes:

d) NOM-001-SEMARNAT-2021.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales vertidas a aguas y bienes nacionales.

Se vincula al proyecto debido a que la zona donde se pretende realizar no cuenta con el servicio público de drenaje, por lo que se instalará una planta de tratamiento de aguas residuales para todos los lotes, además de sistemas de pretratamiento de aguas donde se pretende bajar la carga de arena, sedimentos, grasas y aceites, así como que se homogeneizará el agua residual y se incorporará el efluente hacia la PTAR de la lotificación. Esta planta general, saneará las aguas residuales mediante un tratamiento mixto donde se realizará el tratamiento secundario por lodos activos aeróbicos reforzado con un aditivo biológico enzimático formulado de la marca Genzi Clean que finalmente, el efluente de agua tratada cumplirá con los límites máximos permisibles de contaminantes de la calidad del agua esto para prevenir el impacto negativo sobre los mantos freáticos, mismos que es muy probable que se conecten al mar debido a que el proyecto "CASA CLOUSER" se encuentra colindante a la playa. Sin embargo, el uso principal del agua tratada será para riego y actividades de limpieza de áreas públicas, pero de haber exceso de aguas tratadas éstas se verterán al subsuelo confirmando previamente con un muestreo y caracterización del agua, que cumpla con los límites máximos permisibles de esta Norma Oficial Mexicana.

e) NOM-002-STPS-2010.- Condiciones de Seguridad-prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.

Esta Norma se aplicará en la etapa de construcción del proyecto, debido al uso de equipos eléctricos, uso de encendedores, así como la prevención de incendios forestales por las condiciones climáticas de sequía, ya que el ecosistema en el que se encuentra alberga muchas especies vegetales caducifolias, lo que genera hojarasca y aumen

misma que se cumplirá con los protocolos, herramientas y materiales necesarios.

f) NOM-041-SEMARNAT-2015.- Norma Oficial Mexicana que establece los límites permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores con circulación que usan gasolina como combustible.

Con respecto a esta norma, se controlarán los niveles de emisión durante las etapas de preparación del sitio y construcción, principalmente a la maquinaria; mediante aplicación de mantenimiento preventivo vehicular y se espera que durante la etapa de operación del proyecto

no se rebasen los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes atmosféricos, ni de ruido, aunque en el proyecto haya flujo vehicular será mínima la emisión de gases.

g) NOM-045-SEMARNAT-2017.- Que regula los vehículos en circulación que usan diésel como combustible.

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, la emisión de gases que se generarán por la combustión de hidrocarburos de la maquinaria y equipos para construcción que utilicen diésel o gasolina, deberá cumplir con lo establecido en esta Norma, obligando a los propietarios y operadores de dichos vehículos al mantenimiento periódico de sus unidades.

h) NOM-052-SEMARNAT-2005.- Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

La consideración de esta norma con relación al proyecto aplica principalmente por el uso de combustibles y aceites durante las etapas de preparación del sitio y construcción para el funcionamiento de los equipos, maquinaria y vehículos, asimismo como los generados durante la etapa de mantenimiento, por las actividades de mantenimiento de equipo (subestaciones de bombeo y eléctrica) y general del desarrollo inmobiliario. Los residuos que durante estas etapas sean considerados por la norma oficial como peligrosos serán manejados, almacenados y dispuestos como en ella se establece. Cabe resaltar que se prohibirá el mantenimiento de maquinaria dentro del proyecto.

i) NOM-080-SEMARNAT-1994.- Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido, proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Con respecto a esta norma 080, se controlarán los niveles de emisión mediante las medidas de mitigación definidas en el apartado correspondiente, durante las etapas de preparación del sitio y construcción, principalmente a la maquinaria; mediante aplicación del programa de verificación vehicular y se espera que durante la etapa de operación del proyecto no se rebasen los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes atmosféricos, ni de ruido, con la constante de que en el proyecto el flujo vehicular será nulo.

j) NOM-081-SEMARNAT-1994.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Esta Norma se aplicará para regular los niveles de ruido que se emitirán a la atmósfera por la operación del equipo de construcción, estableciendo también mecanismos para verificar que se está dentro del rango de emisión permisible. Se coordinará el uso de maquinaria para evitar la generación de ruido compuesta por dos o más máquinas.

III.3.4 Decretos Y Programas De Manejo De Áreas Naturales Protegidas.

De acuerdo con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) de la SEMARNAT, en el estado de Guerrero se ubican dos Parques Nacionales y dos Santuarios:

- El Área de Protección de Flora y Fauna "Hermenegildo Galeana", decretado el 15 de agosto del 2023 con una superficie de 282.40 Ha, en Zihuatanejo de Azueta, a 50 km del proyecto **"CASA CLOUSER"** el cual posee el 6% de la biodiversidad reportada para Guerrero; es decir, 545 especies de flora y fauna además de presentar ecosistemas prioritarios para su conservación como las selvas secas.
- "El Limón", un Área Natural Protegida con el carácter de Parque Estatal, con una superficie de 86.84 hectáreas, ubicada en la cabecera municipal de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero. Esta ANP Estatal se encuentra a 12 km del proyecto **"CASA CLOUSER"**
- Parque Nacional El Veladero, decretado el 17 de julio de 1980 con una superficie de 3,617 ha, ubicado en el municipio de Acapulco de Juárez.
- Parque Nacional Juan N. Álvarez, decretado el 30 de mayo de 1964 con una superficie de 528 ha ubicado en el municipio de Chilapa de Álvarez, muy alejado del sitio del proyecto.
- Santuarios Playa de Tierra Colorada (54 ha) y playa Piedra de Tlacoyunque (29 ha), ambas decretadas en 1986 y recategorizadas en 2002.

Por lo anterior a nivel de la zona federal donde se pretende desarrollar el proyecto "CASA CLOUSER" y en sus colindancias no aplica ningún decreto o programa de manejo de área natural protegida.

III.3.5 Bandos Y Reglamentos Municipales.

PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO

El Plan Director de Desarrollo Urbano es el eje principal de la normatividad, sin embargo, el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, no cuenta con Plan Director de Desarrollo Urbano Municipal de su territorio. Sin embargo, para verificar que el proyecto sea factible a nivel del desarrollo urbano, se solicitó ante la Dirección del H. Ayuntamiento del La Unión de Isidoro Montes de Oca la constancia de congruencia de uso de suelo para el Lote 1, sitio donde se pretende realizar el proyecto "CASA CLOUSER", la cual fue emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Gro., con fecha del 01 de Diciembre del 2025, en ella se menciona que el uso del suelo es Habitacional Turístico Residencial de Muy Baja Densidad, con clave de uso HT-MB H05, lo que significa que es compatible para la construcción de este proyecto.

BANDO DE POLICIA Y BUEN GOBIERNO

Es el instrumento rector de la política y normatividad al interior del territorio municipal, apegándose a él todas las actividades urbanas, de medio ambiente, de servicios públicos y de obras; por lo que a la fecha no aplica algún otro instrumento de regulación local.

IV DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

IV.1 Delimitación del área de influencia

Para determinar la interacción de las actividades de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del proyecto "CASA CLOUSER" con el ámbito natural y socioeconómico existente, se han conceptualizado áreas de estudio de diferente magnitud (áreas de estudio en sentido amplio desde magnitudes en el ámbito nacional y regional, hasta la magnitud del predio de la obra del proyecto) que permitan determinar la influencia que tendrá el proyecto ante las características particulares del medio ambiente en que se encuentra.

Mediante el análisis de información, la sobreposición de mapas temáticos y la realización de estudios en campo, se obtuvo la caracterización general del ambiente previo a la ejecución del proyecto, así como la ubicación superficial de éste y sus obras involucradas, lo que permitió acotar los ámbitos de estudio e influencia del proyecto para cada componente y factor ambiental.

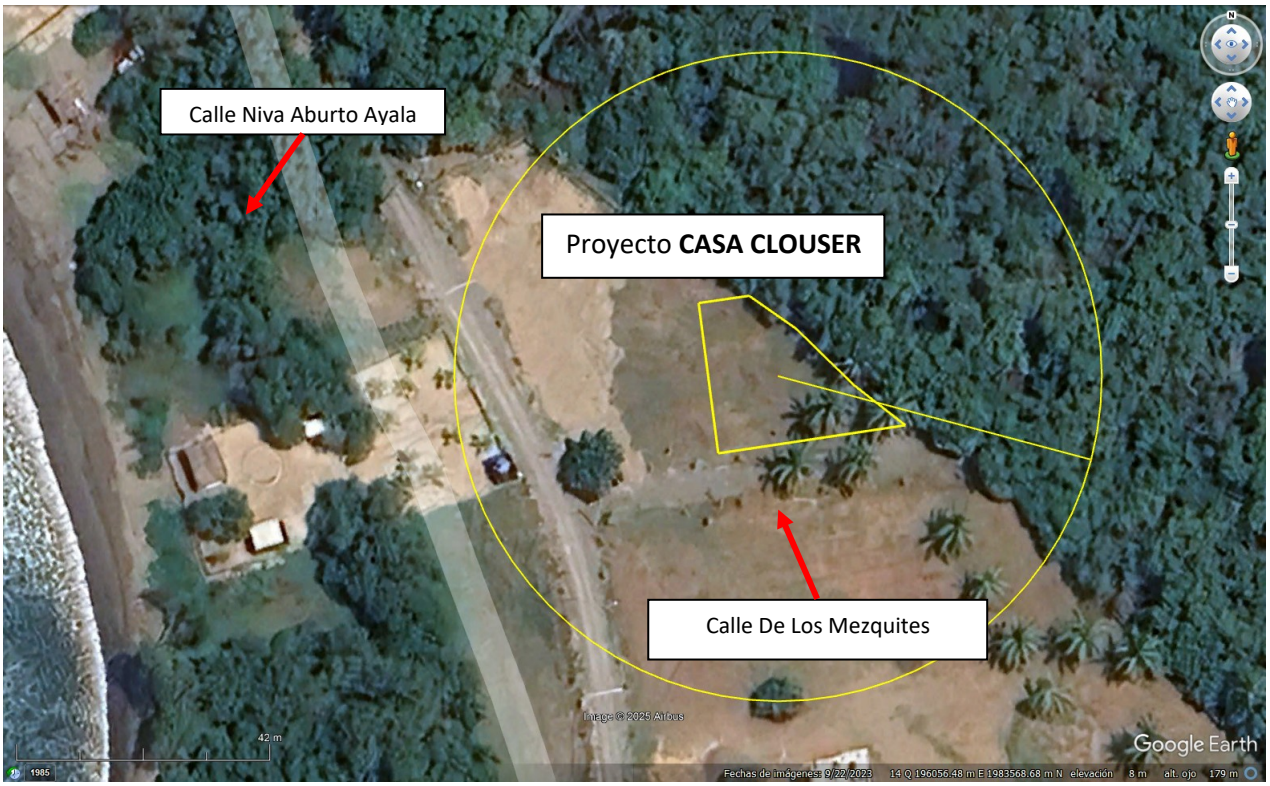


Figura 5. Imagen satelital del proyecto **CASA CLOUSER**, extraídas de Google Earth Pro.

1. Área de estudio, en sentido restringido en este documento, es un área circular de 500 m de radio con centro en el predio del proyecto.

2. Con el propósito de homogenizar el uso de la terminología en esta MIA, los subsistemas del Sistema Ambiental de la zona del proyecto serán los medios Físico, Biótico y Socioeconómico. Las unidades intermedias de estos son los componentes o aspectos ambientales siguientes: del Medio Físico: clima, geología y geomorfología, hidrología superficial y subterránea, y el paisaje; del Medio Biótico: vegetación terrestre y fauna; y del Medio Socioeconómico: demografía y factores socioculturales. Las unidades menores se definen como Factores o Elementos; ejemplos: Aspecto Clima, Elementos Temperatura, Precipitación, Tipo de Clima, etc.; Aspecto Vegetación Terrestre, Elementos Tipo de Vegetación, Presencia de Especies Vegetales bajo régimen de protección legal, etc.; Aspecto: Demografía, Elementos: Número de habitantes por núcleo de población, Procesos migratorios, etc.

IV.1.1 DIMENSIONES DEL PROYECTO

El proyecto "CASA CLOUSER" se llevará a cabo dentro del Lote 1, manzana 6, del terreno ganado al mar de la Huerta Zorrillo y/o Médano Huizachera, en el Roble, Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Gro., con una superficie total de 431.40 m^2 del cual las obras tendrán un desplante de 1,027 m^2, que representa el 32.52%, y el área de las zonas libres será de 2,131.35 m^2, es decir, el 67.48%.

CUADRO DE ÁREAS LOTE 1		
Zona	**Área**	**%**
Área Total del Predio	431.4 m^2	100%
Superficie de Desplante	102.56 m^2	23.77%
Áreas abiertas, verdes y estacionamiento	328.84 m^2	76.23%

IV.1.2 CONJUNTO Y TIPO DE OBRAS A DESARROLLAR

El proyecto "CASA CLOUSER" consiste de una obra civil para la construcción de una casa habitación de dos niveles, estacionamiento al aire libre, una alberca y áreas verdes. Las obras tendrán las siguientes áreas:

Tabla 3. ÁREAS CONSTRUCCIÓN	
Espacio	**Superficie**
Planta baja (desplante)	102.56
Recámaras	37.77
Sala-comedor	64.79
Terraza planta baja	61.90
Alberca	15.00
Área verde	251.94
Planta alta	61.9
Recámara principal	37.77
Esudio	35.63
Terraza planta alta	38.2
TOTAL	**1,027 m²**

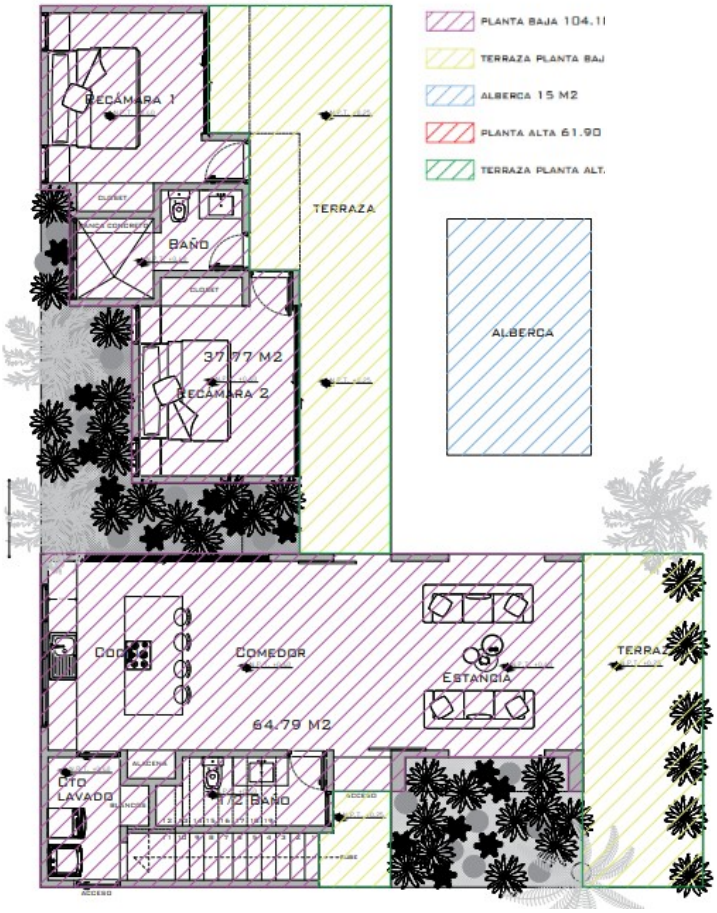


Figura 6. Planta baja de obras de casa habitación, así como la alberca.

Tal como se muestra en la figura 6, la casa habitación tendrá un forma en "L", divididos en dos desplantes rectangulares situados entre áreas verdes y rodeados de terrazas, incluyendo terrazas en el techo.

A continuación se observa la distribución de las obras mediante las capturas provenientes de los planos arquitectónicos del proyecto, mismos que se anexan en el Capítulo VIII de este estudio:

PLANO DE CONJUNTO DEL PROYECTO "CASA CLOUSER"

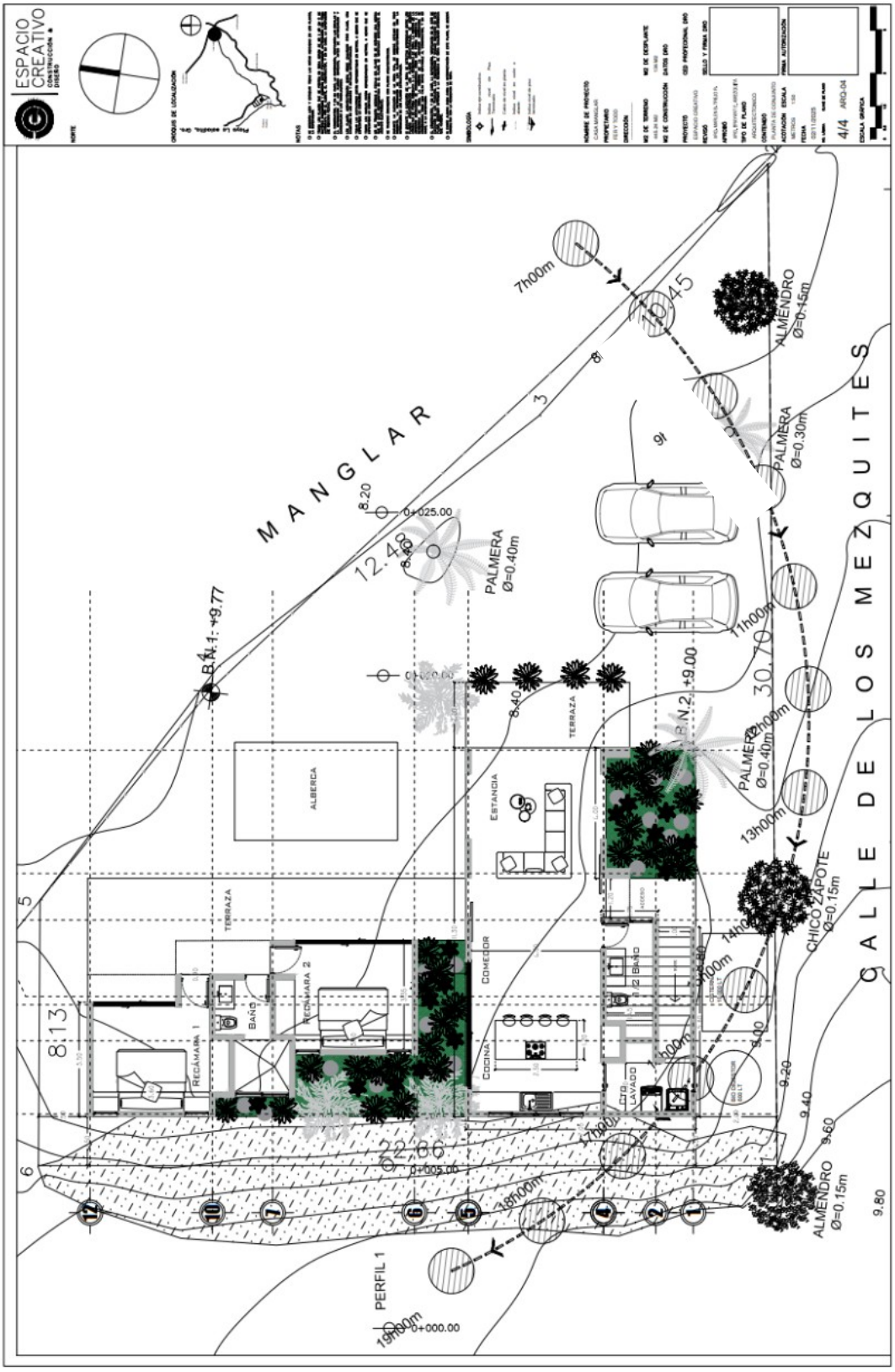


Figura 7. Plano de conjunto de obras del proyecto **CASA CLOUSER**

IV.1.3 UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES.

Se ubicarán provisionalmente sanitarios secos móviles para el uso de los trabajadores y evitar la exposición de materia fecal al aire libre en el acceso del Lote 1.

Se levantarán provisionalmente un almacén de 35 m^2 (7x5 m) para almacenar herramienta y materiales para la construcción, así como un comedor también de 35 m^2 para los trabajadores, ambos estarán ubicados cerca del acceso principal del Lote 1. Ambas construcciones provisionales pueden permanecer casi hasta el final de la obra y después serán sustituidas por áreas verdes. Los sanitarios se colocarán cerca de estas construcciones provisionales.

IV.1.4 SITIOS PARA LA DISPOSICIÓN DE DESECHOS

Se asignará un sitio del predio destinado para el almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos, que conforme se vayan llenado los depósitos de basura distribuidos en la zona del proyecto, se llevarán en bolsas plásticas cerradas al almacén temporal de RSU y se dispondrán a los camiones recolectores del municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, llevándolos al punto de recolección más cercano. Con respecto a los residuos de obra y construcción, específicamente a los escombros, estos se acopiarán y cuando se tenga a un volumen considerado, transportarán al vertedero municipal mediante camiones de volteo por parte del promovente.

Por otro lado, algunos residuos sólidos pueden ser reciclados, tales como los restos metálicos, y se planea disponer de ellos en centros de compra-venta de materiales reciclables cercanos.

IV.1.5 ZONA DE INFLUENCIA.

Por las características del proyecto se considera que la zona de influencia se puede diferenciar en tres niveles. En cada uno de estos niveles la influencia se dará con diferente magnitud y de diferente manera; para realizar esta elección se tomaron en cuenta los mecanismos por los que se pueden generar impactos más allá del sitio del proyecto, encontrándose que no habrá interacciones con las zonas aledañas.

El primer nivel incluye las zonas que van a ser afectadas por la presencia física de las obras, tanto en la etapa de construcción como en la de operación, la cual abarca la superficie dentro de los límites del predio.

Segundo nivel se estima que habrá una influencia en el poblado de El Roble donde actualmente se encuentra el predio del proyecto, y por tanto, se tendrá un incremento de personal durante las actividades de preparación de sitio y construcción, así como la entrada y salida de vehículos con carga de materiales de desecho y suministros para el mismo. Mientras que para la etapa de operación se prevé un pequeño incremento en los habitantes del Poblado, de igual manera un incremento en los residuos domésticos generados, de las actividades de conservación de áreas verdes y mantenimiento de las residencias del proyecto.

Tercer nivel habrá una influencia en el entorno socioeconómico, por la magnitud del proyecto se considera que sea significativa. La influencia se presentaría por la interacción de las residencias con la comunidad, que se puede dar través de nuevos empleos, la derrama económica de sus habitantes y visitantes al conocer el destino turístico de playa El Capire.

Tabla IV.1.1. Zona de influencia y mecanismos de interacción durante las etapas de construcción y operación del proyecto "CASA CLOUSER".

Área de influencia durante la etapa de construcción	La influencia se dará dentro de los límites del terreno y de las construcciones vecinas. Los residuos generados serán transportados a sitios de disposición final fuera del predio. Por la magnitud de la obra no se considera que haya efectos significativos sobre las vías de comunicación, asimismo la vía de acceso a las residencias es una vialidad que ya se encuentra pavimentada, por lo que los camiones que se empleen no causarán algún daño. El sitio sufrirá una modificación al realizar la construcción de **"CASA CLOUSER"**, sin embargo, son factores que se tomaron en cuenta al realizar el proyecto y en la asignación del uso de suelo. La influencia más importante del proyecto se puede dar hacia las construcciones vecinas por el rodamiento de materiales; esto no sucederá ya que se colocará de una barrera de contención en los límites del predio como obra provisional, previa a cualquier actividad dentro del predio. Relacionado con el aspecto anterior, se colocarán los materiales granulométricos para la construcción y los residuos generados, ya que, por la pendiente, aunque es poca puede ocurrir un rodamiento para la vialidad de acceso y hacia las construcciones vecinas, por lo que se tomarán las medidas pertinentes para su disposición, protegiéndolos con barreras o dispuestos en contenedores adecuados. Otro factor será el ajuste de los calendarios y horarios de trabajo en la obra para no afectar los habitantes de las construcciones vecinas, por ruidos de maquinaria y/o movimientos dentro del predio en desarrollo.
Área de influencia durante la etapa de operación	En el presente aspecto la influencia estará limitada al predio y al Poblado, visualizando en esta etapa: • Mayor generación de residuos sólidos urbanos del proyecto. • Un incremento en la demanda de energía eléctrica. • Incremento en las labores de mantenimiento de **"CASA CLOUSER"** proporcionada por los pobladores que habitan en El Roble. • Un incremento en el flujo vehicular por los propietarios y ocupantes del proyecto y sus visitantes. • No se realizará ninguna actividad que pueda afectar los humedales cercanos. • No se generará tráfico de vehículos pesados. • No habrá descargas de ningún tipo hacia esta zona.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

El sistema ambiental se compone por los medios Físico, Biótico y Socioeconómico. Las unidades intermedias de estos son los aspectos ambientales siguientes: del Medio Físico: clima, geología y geomorfología, hidrología superficial y subterránea, y el paisaje; del Medio Biótico: vegetación terrestre y fauna; y del Medio Socioeconómico: demografía y factores socioculturales. Las unidades menores se definen como Factores o Elementos; ejemplos: Aspecto Clima, Elementos Temperatura, Precipitación, Tipo de Clima, etc.; Aspecto Vegetación Terrestre, Elementos Tipo de Vegetación, Presencia de Especies Vegetales bajo régimen de protección legal, etc.; Aspecto: Demografía, Elementos: Número de habitantes por núcleo de población, Procesos migratorios, etc.

a) Clima y fenómenos meteorológicos

El área de estudio pertenece a la región climática Pacífico Sur, sus características más relevantes se deben a la influencia de la Zona Intertropical de Convergencia, que da lugar a una temporada de lluvias en verano, a los ciclones tropicales y a vientos dominantes durante la mayor parte del año en dirección sur y suroeste.

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, modificada por García, el área corresponde a un clima predominante del tipo Aw0 (w) iw "cálido subhúmedo", es el más seco de los cálidos subhúmedos con lluvias en verano que se prolongan hasta los meses de octubre y noviembre.

Presenta canícula o sequía intraestival y una oscilación térmica tipo isotermal. Asimismo, se registra un ligero aumento de humedad hacia la porción oriental de la zona, en concordancia con las diferencias altitudinales.

Tipo De Clima	Símbolo	Superficie Municipal (%)
Cálido subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad.	*A(W2)*	15.05
Cálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media.	*A(w_i)*	42.69
Cálido subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad.	*A(wo)*	26.20
Semicálido Húmedo con abundantes lluvia en verano.	Acm	0.91
Semicálido Subhúmedo con lluvias en verano de humedad media	ACw2	14.14
Templado Subhúmedo con lluvia en verano de mayor humedad.	C(w2)	1.01

FUENTE: CGSNEGI. Carta de climas, 1:1 000000.

- *Temperatura Promedio.*

Con respecto a la temperaturas de la zona del proyecto, el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) se encarga de hacer el registro histórico de las Normales Climatológicas por Estado – Guerrero, donde se toman medidas mensualmente, los últimos registros fueron en el año 2023 por la estación climatológica "La Unión" no. 12052, la cual es la más cercana a la zona del proyecto. A continuación, se presentan los resultados arrojados en el periodo del 2019 al 2023, además de agregar los datos históricos de la temperatura media anual, temperaturas máximas promedio y la temperatura mínima promedio:

Estación	Año	Temperatura media anual	Temperatura máxima promedio anual	Temperatura mínima promedio anual
La Unión - 12052	2019	28.3	35	21.6
	2020 (9 meses)	28.1	34.9	21.3
	2021 (may-dic)	28	33.8	22.3
	2022	27.4	34.1	20.8
	2023 (ene-jun)	28.2	35.5	20.9
	Histórico	**27.4**	**33.4**	**21.5**

SMN - Normales Climatológicas por Estado – Guerrero: Estación Climatológica La Unión 12052, periodo 2019-2023.

- *Precipitación Mensual y Anual Promedio en mm por Estación Meteorológica.*

La distribución de lluvias a lo largo del año en la zona de La Unión de Isidoro Montes de Oca, presenta dos épocas bien marcadas: una estación de lluvias que dura 5 meses (junio-octubre), periodo en el cual se acumula el 80% de la cantidad total. Esta cantidad es relativamente alta (aprox. 1,103.3 mm), y la mayor parte (aprox. 258.3 mm en el mes de septiembre) o sea el 21% cae en un corto periodo de tiempo. La estación seca dura 7 meses, llegando a haber una carencia total de precipitación en el mes de Marzo.

El Servicio Meteorológico Nacional (SMN) se encarga de hacer el registro histórico de las Normales Climatológicas por Estado – Guerrero, donde se toman medidas mensualmente de las precipitaciones, los últimos registros fueron en el año 2023 capturados en la estación climatológica "La Unión" no. 12052. Los resultados arrojados en para el año 2023 tal como se observa en la tabla de precipitación mensual de la zona de La Unión de Isidoro Montes de Oca (Estación Climatológica La Unión, 2023):

PRECIPITACIÓN ANUAL, 2023 Estación La Unión - 12052														
Lluvia	**MESES (Prom., mm)**												**ANUAL (mm)**	
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom.	Acum.
Total	16.8	7.8	4.7	1.1	13.6	79.4	158.4	176	249.8	110.8	17.8	10.9	77.5	901.9
Máxima 24 h	9	4.7	3.6	1	9.1	27.5	48.2	55.9	81.9	46.9	10.7	7.6	27.9	325.8

SMN - Normales Climatológicas por Estado – Guerrero: Estación Climatológica Zihuatanejo DGE, 2023.

- *Humedad Relativa y Absoluta.*

La humedad relativa media es de 79%, presentándose aproximadamente 210 días soleados, 80 nublados y 80 lluviosos, con un promedio anual de 3.4 días con tormenta eléctrica y 3.12 días con niebla.

- *Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.*

Uno de los elementos que hay que tomar en cuenta en la zona de La Unión es la relacionada por los intemperismos que cada año se vienen presentando en la costa del estado de Guerrero. Debido esencialmente a su ubicación, la Región de la Costa Grande es bastante inestable ya que se tienen registrado eventos meteorológicos muy importantes como son ondas tormentas

depresiones, ciclones y huracanes. Durante la temporada de lluvia que comprenden los meses de Mayo a Octubre, se registran frecuentes fenómenos meteorológicos, los cuales ocurren generalmente entre los meses de agosto y septiembre con los que podemos concluir que son muy frecuentes los fenómenos antes mencionados, sobre todo en los últimos meses de la temporada de lluvia.

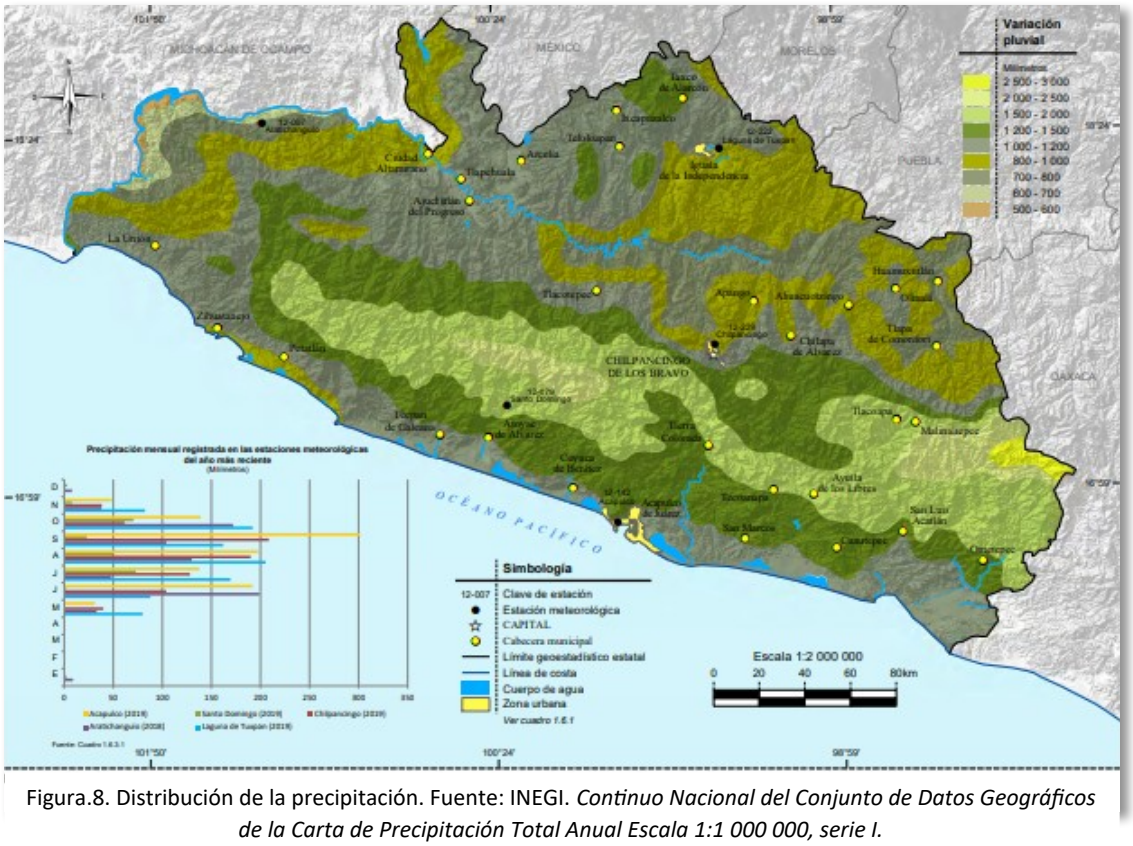


Figura.8. Distribución de la precipitación. Fuente: INEGI. *Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Precipitación Total Anual Escala 1:1 000 000, serie I.*

- Viento

En esta zona los vientos dominantes durante los meses de septiembre a mayo, provienen del noroeste con una velocidad máxima de 1.2 m/s. Durante los meses de junio, julio y agosto, llegan por el oeste con una velocidad similar a los provenientes del noroeste; estas conforman los vientos más fuertes de la región. Otros vientos que soplan con menor velocidad provienen del sur y suroeste con velocidad es máximas de 3.7 y 2.4 m/s respectivamente y para el sureste 2.0 m/s, reportándose también un 23% de calmas.

- *Humedad Relativa y Absoluta.*

La humedad relativa media es de 79%, presentándose aproximadamente 210 días soleados, 80 nublados y 80 lluviosos, con un promedio anual de 3.4 días con tormenta eléctrica y 3.12 días con niebla.

- *Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.*

Uno de los elementos que hay que tomar en cuenta en la zona de El Capire es la relacionada por los intemperismos que cada año se vienen presentando en la costa del estado de Guerrero. Debido esencialmente a su ubicación, la Región de la Costa Grande es bastante inestable ya que se tienen registrado eventos meteorológicos muy importantes como son ondas tormentas depresiones, ciclones y huracanes. Durante la temporada de lluvia que comprenden los meses de mayo a octubre, se registran frecuentes fenómenos meteorológicos, los cuales ocurren generalmente entre los meses de agosto y septiembre con los que podemos concluir que son muy frecuentes los fenómenos antes mencionados, sobre todo en los últimos meses de la temporada de lluvia.

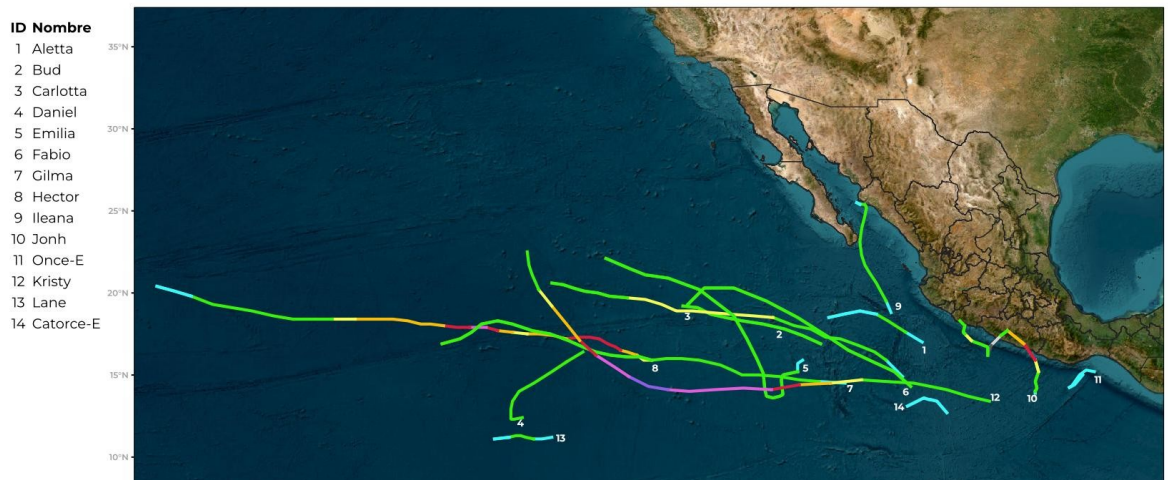
- *Intemperismo Severos.*

En el año anterior, 2024, por el lado del Pacífico mexicano, se generaron el total de 14 ciclones tropicales, tal como se muestra en la Infografía de la siguiente página.

De los huracanes formados en el océano Pacífico, solo uno estuvo cercano a la zona del proyecto durante su trayecto y evolución, el cual fue el huracán "John" (del 22 de Septiembre al 27 de Septiembre), que era de categoría 2 al momento de entrar a Guerrero, pero cuando pasó por el Municipio de La Unión ya era Tormenta Tropical.

Tal como se presenta en la infografía de ciclones tropicales del año 2024 del Sistema Meteorológico Nacional:

Ciclones tropicales en el océano Pacífico 2024



- *Geología y geomorfología*

El Estado de Guerrero presenta un aspecto fisiográfico determinado por la presencia de la Sierra Madre del Sur en la porción austral y los macizos montañosos del Eje Neovolcánica del Norte, lo cual determina que los valles y llanuras sean escasas.

La Sierra Madre del Sur se extiende a lo largo de la costa del Pacífico, desde la Cordillera Neovolcánica al Nw hasta el Istmo de Tehuantepec al SE. Está formada por rocas cristalinas y metamórficas, calizas plegadas y otros sedimentos clásticos, lavas e intrusiones.

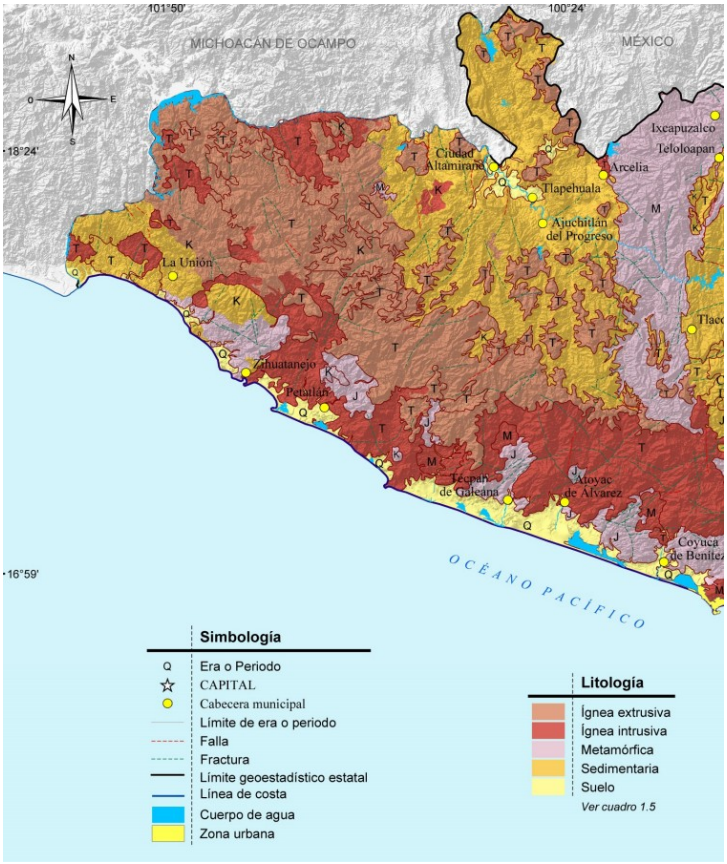


Figura 10. INEGI: Contínuo nacional del Conjunto de datos Geográficos de la Carta Geológica, Escala 1 : 250,000

En una unidad profundamente disectada, plegada, afal lada y atravesada por intrusiones que datan del Precámbrico, Paleozoico y aún del Cenozoico.

De acuerdo a la carta geológica de escala 1:250,000 (INEGI, 1985), la historia geológica del área de estudio se inicia en el Jurásico superior- Cretácico inferior con la formación de un arco insular tipo pacífico o consecuencia de subducción de la placa de cocos debajo de la placa americana continental y la apertura de un mar marginal que separa el arco del continente, en donde se depositaron rocas volcánicas y sedimentarias, posteriormente metamorfizadas

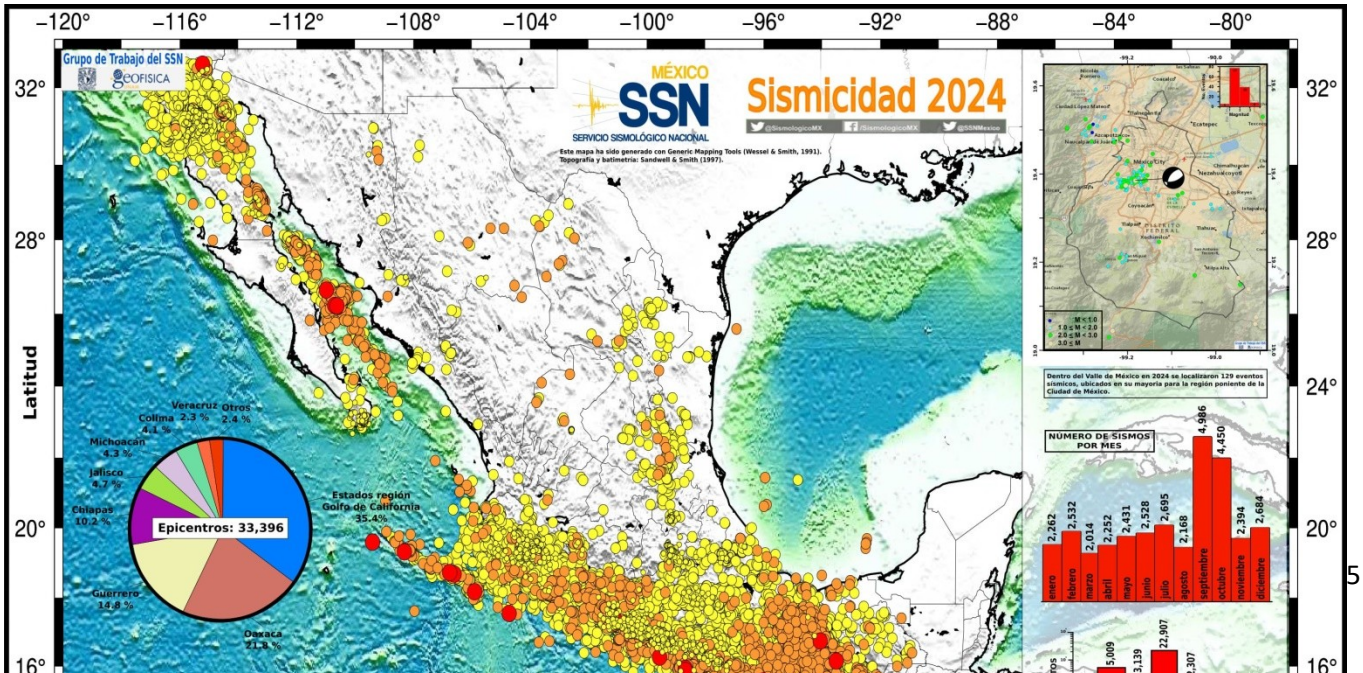
a la hora de convergencia y comprensión entre las dos placas.

De esta transformación resultan rocas metavolcánicas tales como meta-andesitas, depósitos volcanoclásticos, brechas meta-tobas intermedias alteradas hidrotermalmente, que generalmente son difíciles de identificar. Estos depósitos se encuentran interdigitados con los metasedimentos de la misma edad que consiste en una intercalación, de esquisto semiesquisto, arenisca y lutita, como caliza generalmente metamorfizadas.

En el cretácico inferior otro arco insular paralelo al inferior y con depósito insular se caracteriza por un complejo ultrabásico que intrusiona y metaforiza a las rocas metavolcánicas del Cretácico inferior. Finalmente, el Mesozoico culmina con el depósito de sedimentos clásicos continentales que, en el área de estudio no llegan a aflorar. Sin embargo, en la comunidad de Playa Larga donde está situada el área del proyecto el material geológico predominante es la roca sedimentaria la cual fueron originadas a partir de la consolidación de fragmentos de otras rocas, de restos de plantas y animales o de precipitados químicos. Dando origen así a las rocas detríticas, químicas y orgánicas.

- *Susceptibilidad de la Zona A: Sismicidad, Deslizamiento, Derrumbes, Inundaciones, Otros Movimientos de Tierras o Rocas y Posible Actividad Volcánica.*

La Unión de Isidoro Montes de Oca está en una zona muy susceptible a la sismicidad, lo que provoca que en toda esta región existan los movimientos telúricos frecuentemente, tal como se observa en el siguiente Mapa de Sismicidad Anual del 2024, obtenida del Servicio Sismológico Nacional.



Como consecuencia de la intensa actividad geológica en la zona, es común la ocurrencia de movimientos telúricos de diferentes magnitudes, la mayoría de los cuales resultan imperceptibles para la mayoría de la población.

A lo largo del litoral Pacífico, hay constantes movimientos tectónicos de gran velocidad a causa de la subducción de la Placa de Cocos bajo el Continente Americano en la parte central (Placa Americana), tal como se representa en la siguiente ilustración.

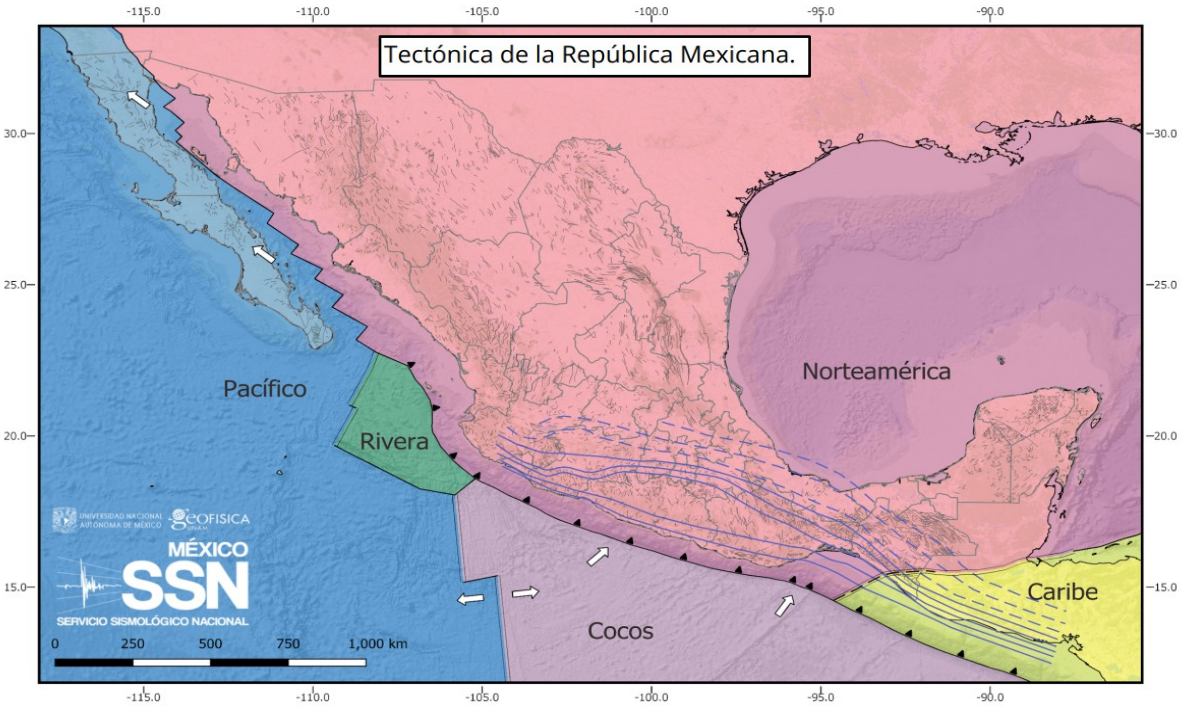


Figura 12.: Servicio Sismológico Nacional. Instituto de Geofísica UNAM (2025)

Este hundimiento se efectúa hacia el NE, según un ángulo predominante de 38º a 40° y a una profundidad de penetración entre 80 y 245 km a lo largo de la trinchera. Como la velocidad de subducción no es uniforme, sino que se realiza de manera diferencial a lo largo de seguimiento o "ventanas sísmicas" de la trinchera, los temblores pueden presentarse indistintamente en cualquier área que coincida con la zona de subducción. Estas ventanas localizadas sobre todo frente a las costas de Michoacán y Guerrero son generadoras de fuertes sismos debido a que en ellas se habrían acumulado tensiones tectónicas elevadas.

A continuación se presenta una tabla en la que se observan las estadísticas de los sismos reportados desde 1990 hasta la actualidad, por el Servicio Sismológico Nacional:

ESTADÍSTICAS DE LOS SISMOS REPORTADOS POR EL SSN

AÑO	TOTAL DE SISMOS	MAGNITUD							
		No calculable*	0 - 2.9	3 - 3.9	4 - 4.9	5 - 5.9	6 - 6.9	7 - 7.9	8 - 8.9
1990	796	1	12	247	510	24	2	0	0
1991	728	4	2	183	509	29	1	0	0
1992	614	1	4	184	398	27	0	0	0
1993	916	1	47	274	548	40	5	1	0
1994	622	0	20	192	383	24	3	0	0
1995	678	0	17	188	438	26	6	2	1
1996	789	0	8	203	543	32	2	1	0
1997	1019	13	44	388	533	34	6	1	0
1998	1024	2	11	453	532	21	5	0	0
1999	1099	1	12	542	527	11	4	2	0
2000	1052	9	28	463	531	18	2	1	0
2001	1344	9	8	704	585	32	6	0	0
2002	1689	0	4	880	761	40	4	0	0
2003	1323	0	5	728	568	18	3	1	0
2004	1347	0	2	670	639	33	3	0	0
2005	1210	0	1	678	514	17	0	0	0
2006	1356	0	0	792	544	19	1	0	0
2007	1528	0	1	728	764	33	2	0	0
2008	1958	0	7	1154	780	15	2	0	0
2009	2301	0	5	1648	610	37	1	0	0
2010	3462	0	23	2454	954	27	3	1	0
2011	4272	0	44	3357	839	27	5	0	0
2012	5244	1	21	4106	1054	50	10	2	0
2013	5361	0	57	4221	1046	33	4	0	0
2014	7610	1	238	6366	955	42	7	1	0
2015	10947	1	251	9057	1605	30	3	0	0
2016	15547	0	557	13501	1453	29	7	0	0
2017	26563	0	470	21628	4382	79	2	1	1
2018	30407	0	1584	25657	3122	41	2	1	0
2019	26442	0	308	23002	3087	43	2	0	0
2020	30130	0	309	26756	3029	33	2	1	0
2021	29030	0	601	25801	2593	33	1	1	0
2022	29872	0	1020	26382	2436	28	5	1	0
2023	24117	0	783	21130	2177	24	3	0	0
2024	33416	0	8255	22768	2364	28	1	0	0
2025	36635	0	13155	21432	2021	25	2	0	0

Última actualización a las 08:30:00 del 28 de noviembre de 2025 (Tiempo del Centro de México)

* **Magnitud no calculable:** en algunos eventos sísmicos localizados (en general, de magnitud pequeña), no es posible establecer con precisión la magnitud con los datos disponibles hasta el momento.

Figura 13. Sismos reportados desde 1990 hasta la actualidad, por el Servicio Sismológico Nacional (2025)

Tal como lo muestra la tabla anterior, en lo que va el año 2025 se reportaron en México 27 sismos de magnitud mayor a 5.00, y dos de éstos son mayores a magnitud de 6.0 Grados Richter. Además, el 12 de enero del 2025 se presentó un sismo de magnitud de 6.1 en Coalcomán, Michoacán, que se encuentra a 180 kilómetros de La Unión de Isidoro Montes de Oca (Servicio Sismológico Nacional, 2022).

- *Características del Relieve.*

En el municipio de La Unión Isidoro Montes de Oca, el relieve lo componen las zonas accidentadas con una superficie del 80 por ciento municipal, las zonas semiplanas abarcan 15 por ciento y la plana ocupa el 5 por ciento. De sus elevaciones montañosas destacan los cerros del

Pájaro y el Cuaximoloya. Además, se encuentra ubicada dentro de la Provincia Sierra Madre del Sur (100%), en la Subprovincia de las Costas del Sur (59.81%%) y Cordillera Costera del Sur (40.19%). Asimismo se encuentra dentro del Sistema de topoformas conformado por la Sierra de cumbres tendidas (30.28%), llanura costera (19.24%), Lomerío con llanuras (18.17%), Sierra baja compleja (14.33%), Sierra alta compleja (7%), Llanura costera de piso rocoso o cementado (4.01%), Lomerío típico (3.95%), Valle ramificado (2.91%) y Llanura costera salina (0.11%). El área del proyecto "CASA CLOUSER" se ubica en la provincia Sierra Madre del Sur; en la subprovincia Costas del Sur; del sistema de topoformas Llanura Costera; el relieve es prácticamente plano, con muy ligeras variaciones en su pendiente.

- *Hidrografía.*

Hidrológicamente el sitio del proyecto se ubica en la Región Hidrológica No. 19, Costa Grande de Guerrero, formada por corrientes que se originan en la Sierra Madre del Sur, como es el caso del Río Ixtapa o en las estribaciones próximas a la planicie costera, formando pequeños escurrimientos que desembocan en el océano Pacífico. Estado de Guerrero está dividido en dos regiones principales originadas por la presencia en la Sierra Madre del Sur: la vertiente norte corresponde a una parte de la amplia cuenca del río Balsas y la vertiente sur, constituida por pequeñas cuencas de numerosas corrientes, que en su mayoría tienen un recorrido casi lineal de la sierra hacia el océano Pacifico.

Vertiente Norte: la cuenca del río Balsas está limitada al norte por la sierra volcánica transversal, al este por la sierra madre oriental y al sur por la sierra madre del sur su extensión total es de 117,405.6 km de los cuales 35,371.32 km corresponden al estado de Guerreo; comprende además importantes áreas de los estados de Michoacán, Puebla, México, Oaxaca, Morelos, Jalisco y Tlaxcala y pequeñas porciones de la Ciudad de México.

Vertiente Sur: La porción de la sierra madre del sur respecto a la costa da lugar a que esta región este constituida por dos zonas de características hidrográficas diferentes, separadas por La Sierra Providencia de orientación norte – sur y cuyas estribaciones llegan hasta el puerto de Acapulco.

La División Hidrológica del Estado, cartografiada por INEGI (1988) es parte de las regiones hidrológicas 19 y 20, denominadas Costa Grande y Costa Chica- Río Verde respectivamente, que pertenecen a la Vertiente del Pacífico.

IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

a) Vegetación terrestre.

Desde el punto de vista fitogeográfico, El Capire se localiza en la provincia florística Costa Pacífica, perteneciente a la Región Caribe a la del Reino Neotropical. En esta provincia el tipo de vegetación más extenso y con mayor riqueza florística es la selva tropical caducifolia; le siguen en importancia otros tipos de vegetación menos extensos y asociados a ambientes particulares como: la selva tropical subcaducifolia, el manglar, la vegetación riparia, la vegetación secundaria y la vegetación costera.

En el predio donde se pretende realizar el proyecto "CASA CLOUSER" se encuentran 3 palmas cocoteras, 3 almendros, un ciruelo y un chico, así como vegetación herbácea llamada jarahua o zacate, .

Por lo que, el listado de las especies vegetativas existentes en el Lote 1, Playa El Capire, El Roble, Mpio. La Unión de Isidoro Montes de Oca, Guerrero, se muestran en la tabla siguiente:

VEGETACIÓN DEL LOTE 1 – CASA CLOUSER		
NOMBRE COMÚN	**NOMBRE CIENTÍFICO**	**TIPO**
Palma cocotera	*Cocus nucifera*	Inducida, Frutal
Almendro	*Terminalia catapa*	Inducida, Frutal
Ciruelo	*Spondia purpurea*	Nativa, Frutal
Chico	*Manilkara zapota*	Nativa, Frutal
Zacate/jaragua	*Hyparrhenia rufa*	

En el desarrollo del proyecto "CASA CLOUSER" no se afectará la vegetación de los predios vecinos.

Complementando lo anterior, se consultó el uso del suelo y vegetación en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) , esto por la falta de

un programa de ordenamiento ecológico territorial (POET) y que no existen unidades ambientales registradas. El SIGEIA utiliza un mapa de la INEGI serie VII de fecha de 19 de noviembre del 2021, en el cual se identificaron áreas de uso de suelo y la vegetación perteneciente, en el cual se identificaron áreas de uso de suelo y la vegetación perteneciente.

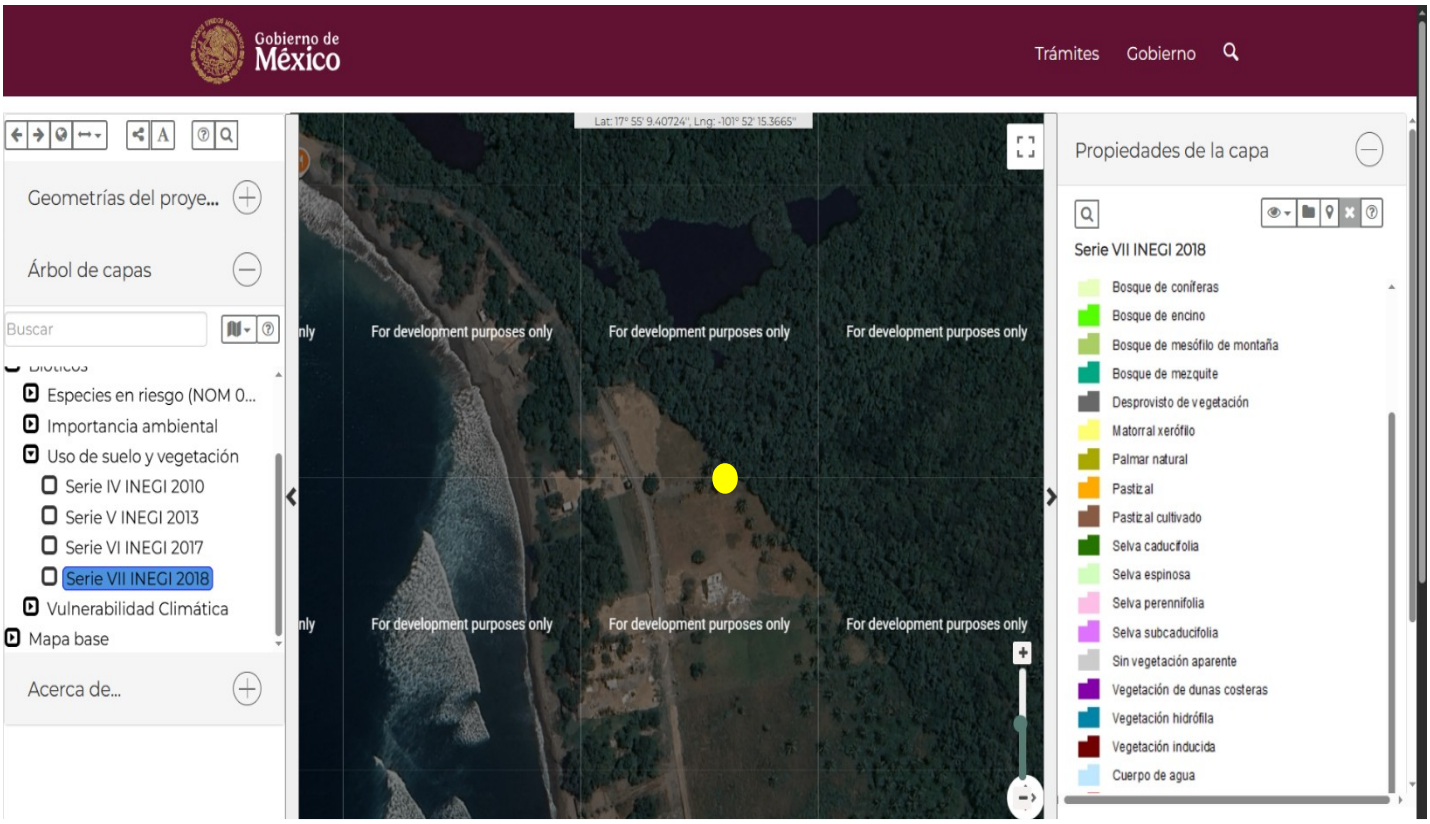


Figura 13. Capturas del Geoportal de la CONABIO sobre la zona del proyecto "CASA CLOUSER", previo a la sobreposición del mapa de la INEGI serie VII de uso de suelo y la vegetación, con la identificación de vegetación de Pastizal (amarillo mostaza).

A lo que, resultó que el uso de suelo/vegetación es "Agricultura de temporal" (color beige). Tal como se muestra en las capturas de imágenes satelitales dentro del SIGEIA, donde se señala el proyecto con un círculo amarillo.



- *Selva Baja Caducifolia.*

Además de las dunas costeras, en el área del proyecto predomina la vegetación de Selva Baja Caducifolia, misma que es propia de regiones de climas cálidos y estacionales, está dominado por especies arborescentes que pierden sus hojas en la época seca del año, durante un lapso variable, pero por lo general oscila alrededor de 6 meses (Walter, 1971; Rzedowski, 1978; Murphy y Lugo, 1986).

Esta selva presenta en las zonas de su máximo desarrollo árboles cuya altura máxima se encuentra entre 25 y 30 m. Tanto la densidad de los árboles como la cobertura es mucho menor a la de las selvas altas perennifolias y subperennifolias, sin embargo, en la época de mayor desarrollo de follaje en la mitad de la época de lluvias, la cobertura puede ser lo suficientemente densa como para disminuir fuertemente la incidencia de luz solar al nivel del suelo. Por las condiciones de mayor sequía ambiental, las formas de vida epifíticas y de plantas trepadoras así como el estrato herbáceo se hallan reducidos en relación con ambientes mucho más mesófilos.

La característica distintiva más importante desde el punto de vista fisonómico es que más de la mitad y a veces tres cuartas partes de los árboles altos de esta selva pierden completamente sus hojas en la época de sequía; el período caducifolio puede prolongarse hasta por cuatro meses, pero varía considerablemente con el tipo de régimen pluvial que se presenta cada año.

Esta selva se distribuye principalmente a lo largo de la vertiente del Pacífico, posiblemente desde la parte de Sinaloa hasta Chiapas a lo largo de la Planicie Costera y de las estribaciones de la Sierra Madre Oriental y del Sur hasta una altitud no mayor de 1,200 msnm (Pennington y Sarukhán, 1968).

Las especies arbóreas más características de este tipo de vegetación es *Aspidosperma megalocarpum* (mangle caballero o de cerro), *Astronium graveolens* (palo culebro), *Brosimum alicastrum* (huje), *Bursera simaruba* (cuerillo), *Myroxylum sp.* (balsamillo), *Mastichodendron capiri* (capiri) y *Cynometra colimensis* (tamarindillo).

USOS.- El uso de las plantas silvestres es notable en la zona destacando varias de las especies locales como el huje (*Brosimum alicastrum*), usada como un forraje eficiente para el ganado y el consumo humano. Otra especie importante en la zona por su uso local, es la palma redonda (*Sabal mexicana*). Así como estas, existen muchas especies con uso medicinales, maderables, energéticas (combustibles), etc. Entre las más comunes se tiene el bocote (Cordia elaegnoides), palo de arco (*Apoplanesis paniculada*), mangle caballero (*Aspidosperma megalocarpon*), mangle prieto (*Conocarpus erectus*), quiebrache (*Lysiloma divaricata*), palo de sapo (Euphorbia cf. Fulva). Estas especies son extraídas normalmente del medio natural.

b) Fauna

La fauna del área pertenece en su mayoría a la región biogeográfica neotropical, aunque también hay ejemplares de la región neártica.

Si bien existen todavía representantes de muchas especies faunísticas, su densidad ha disminuido considerablemente debido al exterminio irracional que el hombre ha provocado para alimento, deporte, obtención de pieles, etc.

Dado que una de las características de la fauna es el desplazamiento, su estudio requiere de mucho tiempo para establecer su dinámica, su distribución y densidad poblacional. Así que este apartado solo se apoya la experiencia de los pobladores nativos y en la escasa bibliografía donde únicamente se mencionan las especies que probablemente aun existen en el área.

De los mamíferos de talla mediana y pequeña es posible encontrar: tlacuache (*Didelphis marsupialis*), armadillo (*Dasypus novemcincus*), conejo serrano (*Sylvilagus cunicularius*), ardilla (*Sciurus sp.*), tejón (*Nasua narica molaris*), zorrillo (*Meppihiltis macrura*).

Mamíferos muy pequeños reconocidos en el área como plagas corresponden con algunos roedores (*Oryzonys melanotis*) y murciélagos (*Musonycterus harrison*) que habitan entre las zonas de vegetación natural y de zonas agrícolas.

De los mamíferos de talla grande probablemente existan escasos ejemplares de venado cola blanca (*Ododcorleus virginianus*) en los sitios más alejados de la influencia humana.

Por lo que toca a los reptiles y anfibios, estos se localizan principalmente en las zonas de los humedales aunque también los hay en la selva y matorrales. La fauna representativa esta constituida por varias especies de serpientes, como la víbora de cascabel (*Crotalus basiliscus*), la limacoa (*Loxocemus bicolor*), iguanas (*Iguana iguana* y *Ctenosaura pectinata*), tortugas marinas como la golfina (*Lepidochelis olivacea*), la carey (*Eretmochelys imbricata*), la laud (*Dermochelys coriacea*) y cocodrilos (*Crocodilus acutus*); entre los anfibios solo se encontraron a los sapos (*Bufo marmoreus*) y a las ranas (*Rana forreri*).

Con respecto a las aves es posible señalar la existencia de numerosas especies, sin embargo, la población es escasa. Su área de distribución mas frecuente es de los medios acuáticos y subacuaticos lugares que le sirven para anidar y como refugio. Comunmente en este ecosistema se observan garzas (*Casmerodius albus*), pericos (*Aratinga Canicularis*), colibríes (*Cynantus latirostris*), zanates (*Quiscalus mexicanus*), tórtolas (*Columbina inca*), palomas (*Zenaida asiática*), calandrias (*Lecterus spp*) y zopilotes (*Coragyps atratus)*.

Además, en la zona de estudio es posible observar algunos ejemplares de aves migratorias durante la temporada invernal.

Por ser una zona afectada considerablemente por el desarrollo urbano la fauna ecológica significativa ha sido desplazada a zona de menor afectación encontrándose en la zona solo aquellas con capacidad de adaptación a zonas urbanas y algunas de fauna nociva doméstica como son: zanate, tórtola, ratón, rata, ardillas y tlacuaches.

En el Lote 1 solo se pudieron observar insectos, entre ellos, saltamontes, mariposas y panales

- *Fauna Característica De La Zona De Influencia.*

En la región se han registrado 256 especies de vertebrados terrestres, que incluyen a 66 especies de mamíferos, 125 de aves y 65 de reptiles y anfibios. Por lo menos 29 especies de

vertebrados de las selvas del occidente del país, es decir 15% del total de especies, son endémicas de México.

Las selvas representan un importante refugio para algunas de ellas, como el murciélago nectívoro (*Musonycterus harrisoni*) y el zorrillo manchado (*Spilogale pygmaea*). Esta vegetación en el estado de Guerrero es refugio para pequeñas poblaciones de especies muy interesantes como el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), el puerco espín (*Coendou mexicanus*), el jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), el pecari (*Pecari tajacu*) y el escorpión, que se encuentra en riesgo de extinción. (Diario Oficial, 1994).

- *Situación Actual.*

Las vialidades, signo de desarrollo y tan necesarias para la comunicación y la urbanización han destruido y fragmentado a la vegetación original y ahora han llegado a constituir barreras importantes para algunas especies de vertebrados, especialmente pequeños mamíferos, reptiles y anfibios.

Con base en la distribución de algunas especies se estima que el número de especies de la región debe ser mayor que se menciona en este documento, ya que existen un número importante de aves migratorias del Pacífico.

A pesar de las modificaciones del entorno, la región todavía mantiene especies muy interesantes, que se pueden emplear en proyectos de ecoturismo o bien en expediciones fotográficas (Gaviño, et.al, 1979). Las especies más abundantes en la región, son en general especies pequeñas o medianas, como ejemplo, algunos murciélagos de los géneros Balantiopterix sp. y Artibeus sp. Así como algunas especies de roedores de los géneros Liomys, Oryzomys, Osgoodomys y Peromyscus, además de tlacuaches, armadillos y ardillas, entre otros.

- *Especies En Peligro De Extinción.*

En el tipo de vegetación encontrado en la zona es básicamente de especies nativas, sin embargo, no hay presencia de individuos de especies en peligro de extinción.

- *Especies De Interés Cinegético.*

Las especies consideradas de importancia cinegética o comercial, son aquellas que se encuentran severamente amenazadas, en virtud de que sus poblaciones se han reducido

considerablemente por la caza inmoderada, en este caso se encuentran los Falconiformes, Cánidos, Félidos, Mustélidos y Cérvidos. Sin embargo, se debe señalar que este no es un problema estrictamente regional, sino que afecta a todo el territorio nacional. El estado de Guerrero se encuentra dividido en seis regiones cinegéticas perteneciendo el municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca a la región Cinegética No. 5. A continuación se presenta el calendario de aprovechamiento de vida silvestre temporada 2024 y 2025 del estado de Guerrero

12 GUERRERO						
GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059	INICIO	TÉRMINO	LIMITE DE POSESIÓN
AVES	*Colinus virginianus*	Codornis cotuí	SC	11 de octubre de 2024	23 de febrero de 2025	10
	Callipepla squamata	Codorniz escamosa	SC	11 de octubre de 2024	23 de febrero de 2025	10
	Zenaida asiatica	Paloma ala blanca	SC	25 de octubre de 2024	5 de enero de 2025	30
	Zenaida macroura	Paloma huilota	SC	25 de octubre de 2024	16 de febrero de 2025	30
	Fulica americana	Gallareta	SC	10 de enero de 2025	6 de abril de 2025	15
	Bartramia longicauda	Ganga	SC	2 de agosto de 2024	15 de septiembre de 2024	15
	Gallinago delicata	Agachona común	SC	22 de noviembre de 2024	16 de febrero de 2025	15
	PATOS Y CERCETAS					
	Aix sponsa	Pato arcoiris	SC	22 de noviembre de 2024	16 de febrero de 2025	30
	Spatula discors	Cerceta ala azul	SC			
	Spatula clypeata	Pato cucharón norteño	SC			
	Mareca strepera	Pato friso	SC			
	Mareca americana	Pato chalcuán	SC			
	Anas platyrhynchos	Pato de collar	SC			
	Anas crecca	Cerceta ala verde	SC			
	Aythya valisineria	Pato coacoxtle	SC			
	Aythya americana	Pato cabeza roja	SC			
	Aythya marila	Pato boludo mayor	SC			
	Bucephala albeola	Pato monje	SC			
	Anas acuta *	Pato golondrino	SC	22 de noviembre de 2024	16 de febrero de 2025	3
	Aythya affinis *	Pato boludo menor	SC	22 de noviembre de 2024	16 de febrero de 2025	3
GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059	INICIO	TÉRMINO	LIMITE DE POSESIÓN
MAMÍFEROS	*Didelphis marsupialis*	Tlacuache sureño	SC	18 de octubre de 2024	2 de febrero de 2025	1
	Sylvilagus floridanus	Conejo castellano	SC	18 de octubre de 2024	2 de febrero de 2025	6
	Sylvilagus audubonii	Conejo del desierto	SC	18 de octubre de 2024	2 de febrero de 2025	6
	Canis latrans	Coyote	SC	20 de septiembre de 2024	5 de enero de 2025	1
	Procyon lotor	Mapache	SC	18 de octubre de 2024	2 de febrero de 2025	1
	Pecari tajacu	Pecarí de collar	SC	22 de noviembre de 2024	16 de febrero de 2025	1
	Nasua narica	Tejón o coatí	SC	18 de octubre de 2024	2 de febrero de 2025	1
	Odocoileus virginianus	Venado cola blanca	SC	22 de noviembre de 2024	23 de febrero de 2025	1

Figura 15. calendario de aprovechamiento de vida silvestre temporada 2024 y 2025 del estado de Guerrero.

No se permitirá la cacería deportiva fuera de UMA dentro de los límites del estado de Guerrero con el objeto de propiciar la recuperación de las poblaciones de especies silvestres afectadas por los recientes eventos naturales ocurridos en la Entidad Federativa.

- *IMPACTOS AMBIENTALES.*

Un impacto considerable en los desarrollos turísticos es el de la construcción de carreteras y caminos secundarios o vecinales, que ha fragmentado la vegetación natural, que forma parte vital del hábitat de muchas especies. Las vialidades han destruido y fragmentado a la vegetación, por lo que, son ya barreras para algunas especies de vertebrados, sobre todo pequeños mamíferos, reptiles y anfibios.

La destrucción, fragmentación y aislamiento de la vegetación, sumado a la presencia de trabajadores, ruido, maquinaria y turismo afectan a la fauna de la zona.

Derivado de lo anterior, la fauna existente se dispersa y busca nuevos refugios más aislados, durante las visitas de inspección a los predios del proyecto no nos fue posible observar especímenes de fauna alguna, más que las aves mencionadas.

- *VALOR ECOLOGICO (V.E.)*

En este proyecto para poder evaluar los impactos a la fauna existente en la zona de influencia del proyecto "CASA CLOUSER" se toman en cuenta valores ecológicos como son la calidad y la abundancia de los biotopos, por lo que se toman en cuenta en la siguiente expresión matemática:

$$V.E.=\frac{a*b+c+3d}{e}+10(f+g)$$

Donde:

a: abundancia de especies (1)

b: diversidad de especies (1)

c: número de especies protegidas que habitan en el área (1)

d: diversidad de biotopo (1)

e: abundancia del biotopo (1)

f: rareza del biotopo (1)

g: endemismos (0)

$$V.E.=\frac{(1*1)+(1)+3(1)}{(1)}+10(1+0)$$

$$V.E.=\frac{1+1+3}{1}+10(0)$$

$$V.E.=\frac{6}{1}+10$$

V.E. = 16 → muy alterado.

Esta unidad de medida del valor ecológico, representa un rango adimensional y presenta valores de 1 a 100, distribuidos en cuatro intervalos de 1 a 25 es considerado muy alterado; de 26 a 50 es considerado alterado; de 51 a 75 es considerado conservado y de 76 a 100 es considerado muy conservado.

Paisaje

El proyecto se sitúa en una zona de alta calidad paisajística, enmarcada por vegetación de selva baja caducifolia, con árboles que llegan a rebasar los 5 m de altura, debido a la ausencia de obras en los lotes circundantes que cuentan con una cobertura vegetal nativa desarrollada a lo largo de los años.

Se puede considerar como una zona de mediana fragilidad ambiental, tomando en cuenta que aunque existe muy poca diversidad de vegetación, por las características de urbanización, fisicoquímicas del suelo y otros factores ambientales como el clima y la precipitación, es posible que mediante un adecuado programa de reforestación con especies nativas pueda absorber en un porcentaje elevado las modificaciones que el desarrollo del proyecto conlleve.

En lo que respecta al factor antrópico, el impacto por la modificación del paisaje es alto, ya que el terreno se encuentra en una zona de alta demanda turística y actualmente se encuentra en desarrollo y crecimiento, sin embargo, el realce del paisaje de la Naturaleza es excelente.

- *Valor relativo del paisaje*

El estudio del paisaje presenta dos enfoques principales. Uno considera el *paisaje total,* e identifica el paisaje con el conjunto del medio, contemplando a éste como indicador y síntesis de

las interrelaciones entre los elementos inertes (rocas, agua y aire), y vivos (plantas, animales y hombre), del medio.

Otro considera el *paisaje visual,* corno expresión de los valores estéticos, plásticos y emocionales del medio natural. En este enfoque el paisaje interesa como expresión espacial y visual del medio. Para valorar el paisaje se tendrán en cuenta:

La visibilidad que se refiere al territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinado (cuenca visual). El medio a estudiar será el entorno del Proyecto y vendrá determinado por el territorio desde el que la actuación resulte visible, estando definido por la superposición de las cuencas visuales reales. Las cuencas visuales y por tanto la visibilidad, pueden determinarse por medios manuales o automáticos, basados en datos topográficos (altitud, pendiente, orientación) complementados por otros que pueden modificar la recepción del paisaje (condiciones climáticas, transparencia de vegetación, accesibilidad, etc.).

La calidad paisajística, incluye tres elementos de percepción:

Características intrínsecas del punto (morfología, vegetación, presencia de agua, etc.).

Calidad visual del entorno inmediato (500 - 700 m), (litología, formaciones vegetales, grandes masas de agua, etc.).

Calidad del fondo escénico (intervisibilidad, altitud, formaciones vegetales y diversidad, geomorfología, etc.).

La calidad puede estimarse de forma directa sobre la globalidad del paisaje, (estimación subjetiva), influyendo en la misma alguna de sus características, o componentes del paisaje: Topografía, Agua, Singularidad, Vegetación, Naturalidad.

El paisaje, representa un punto importante en la evaluación de los impactos ambientales de un proyecto turístico y por tanto existen dos forma de avaluar el impacto al paisaje, uno es la valoración directa subjetiva y el otro es la valoración indirecta a través de los componentes del paisaje.

Para obtener el *valor relativo del paisaje* (Vr) del proyecto "CASA CLOUSER" se tomará en cuenta la valoración directa subjetiva (Va), para lo cual se utilizará la escala universal propuesta por *Fines*, la cual consiste en la contemplación del paisaje al que se le otorga un valor en una escala de orden, sin desagregarlo en componentes paisajísticos o categorías estéticas:

Paisaje	Valor Absoluto (Va)
Espectacular	**16 a 25**
Soberbio	8 a 16
Distinguido	4 a 8
Agradable	2 a 4
Vulgar	1 a 2
Feo	0 a 1

Los valores que se obtuvieron se utilizaron en la siguiente expresión matemática:

$$K = 1.125\left(\frac{P}{d} * Ac * S\right)^{\frac{1}{4}}$$

Donde:

P: Función del tamaño medio de las poblaciones próximas.(**2**)

d: Función de la distancia media a las poblaciones próximas, en km.(**6**)

VALORES DE LOS FACTORES *"P"* Y *"d"*			
No. habitantes	**P**	**Distancia (km)**	**d**
1-1000	1	**0-1**	**1**
1000-2000	**2**	1-2	2
2000-4000	3	2-4	3
4000-8000	4	4-6	4
8000-16000	5	6-8	5
16000-50000	6	8-10	**6**
50000-100000	7	10-15	7
100000-500000	8	15-25	8
500000-1000000	9	25-50	9
+1000000	10	+50	10

Calidad visual vulnerable del paisaje:

Ac: Accesibilidad a los puntos de observación a la cuenca visual:
Inmediata: 4; Buena: 3; Regular: 2; Mala: 1; Inaccesible: 0. **(4)**

S: Superficie desde la que se percibe la cuenca visual. Función del número de puntos de observación: Muy grande: 4; Grande: 3; Pequeña: 2; Muy pequeña: 1. **(3)**

El valor de ***K*** en la expresión matemática anterior, es el siguiente:

$$K = 1.125\left(\frac{2}{6} * 4 * 3\right)^{\frac{1}{4}}$$

$$K = 1.125(24)^{\frac{1}{4}}$$

$$K = 1.125 * 1.4142$$

$$K = 1.6$$

El ***valor relativo del paisaje*** se encuentra con la siguiente ecuación :

$$Vr = K * Va$$

$$Vr = 1,6 * 25$$

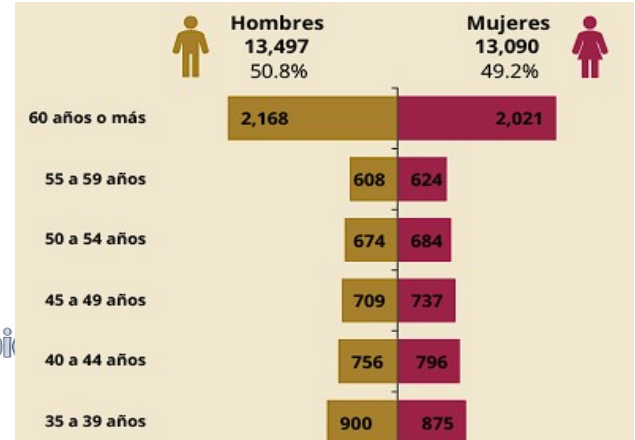
$$Vr = 40$$

En la interpretación del valor relativo del paisaje, es porcentual. Tomamos como indicador el valor relativo del paisaje, V_R acorde a los modelos descritos, viniendo la unidad de medida expresada como un rango adimensional de 0 a 100.

Aplicando la metodología anterior, dado que es un proyecto que se sitúa en un predio que ha sido destinado para la construcción de viviendas de tipo residencial, se encuentra desprovisto de vegetación y limita con construcciones similares a las del proyecto propuesto, la accesibilidad al predio a través de una vialidad pavimentada, y se cuenta con visibilidad del proyecto de vías terrestres, y a través de la Naturaleza y Montaña con que limita (cuenca visual amplia), por lo que, al aplicar las expresiones matemáticas anteriores se obtiene un valor relativo del paisaje de 40; lo cual en una escala de 0 a 100 el valor del impacto visual es medio.

IV.2.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO.

- *Demografía*



La población total de La Unión de Isidoro Montes de Oca en el CENSO poblacional del 2020 del INEGI fue de 26,349 habitantes, siendo 49.3% mujeres y 50.7% hombres.

En la tabla que se adjunta a un costado se muestra la proyección poblacional del Municipio para el 2024 hecho por la CONAPO (Consejo Nacional de Población).

Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 0 a 4 años, 5 a 9 años y 10 a 14 años. Entre ellos concentraron el 27.6% de la población total (en el 2020).

- *Población que habla alguna lengua indígena: 62 habitantes*

La gráfica muestra las 5 principales lenguas indígenas habladas por la población de La Unión. La población de 3 años y más que habla al menos una lengua indígena fue 62 personas, lo que corresponde a 0.24% del total de la población de La Unión de Isidoro Montes de Oca.

Las lenguas indígenas más habladas fueron Mixteco (19 habitantes), Amuzgo (16 habitantes) y Popoluca insuficientemente especificado (10 habitantes).

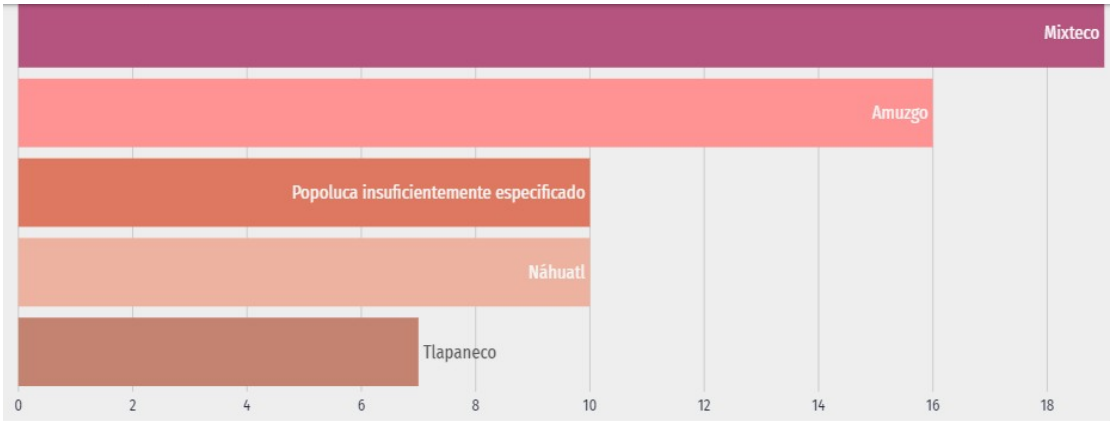


Figura 17. 5 principales lenguas indígenas habladas por la población de La Unión de Isidoro Montes de Oca.

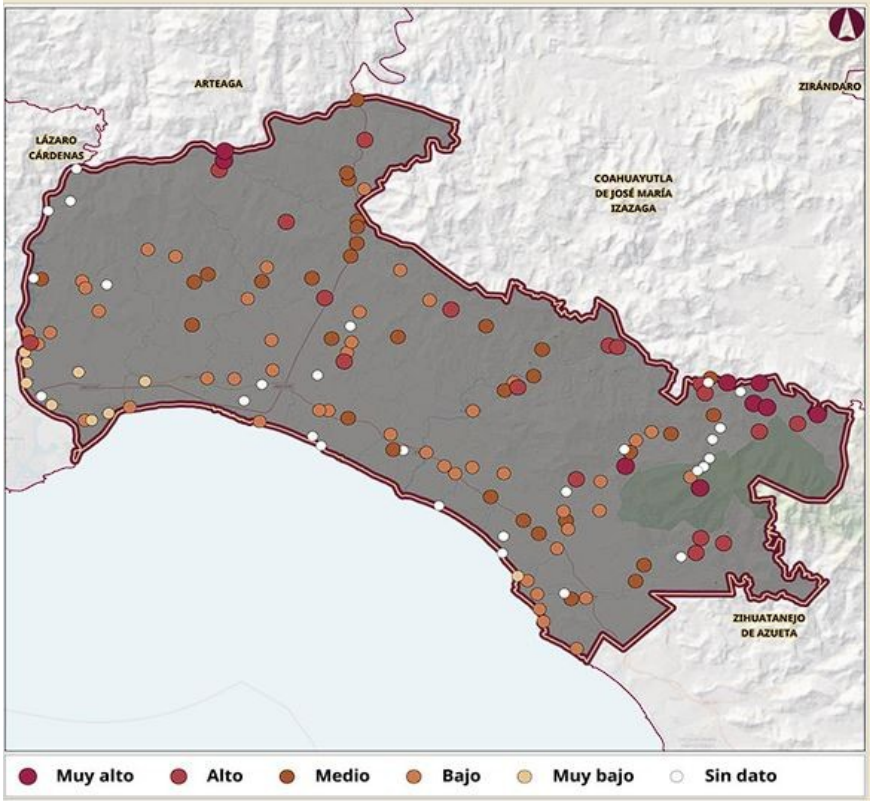
- *Indicadores de pobreza*

De acuerdo con el Censo del INEGI del 2020, el CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social) realizó un "Anexo estadístico de la Medición de Pobreza por Municipio", en el que arroja las proyecciones de Indicadores de pobreza que habría para el 2024: el 43.50% de la población de La Unión de Isidoro Montes de Oca se encuentra en Pobreza (11,214 personas), el 33.30% están en Pobreza Moderada (8,579 habitantes), y el 10.20% en situación de Pobreza Extrema (2,635 personas).

Otros Indicadores de pobreza que se señalan en el "Anexo estadístico de la Medición de Pobreza" son la Vulnerabilidad por Carencias Sociales (48.10% de la población del Municipio) y la Población Vulnerable por Ingresos (2.60%). Asimismo se indica que la población que no es Pobre ni Vulnerable es del 5.90%, es decir, 1,513 personas.

A continuación, se adjunta un mapa del Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca, donde se señalan los poblados del Municipio por Grado de Rezago Social. Se observa en él que la Zona de El Capire se marca con puntos de Rezago Social Bajo (puntos de color naranja).

Figura 17. Grado de rezago social de las localidades en el municipio o demarcación territorial



Grado de rezago social del municipio o demarcación territorial [13]

Bajo

Lugar del municipio o demarcación a nivel nacional con respecto al rezago social [13] [D]

1,017 de 2,469

Grado de rezago social	Localidades según el grado de rezago social [13]
Muy alto	9
Alto	18
Medio	32
Bajo	47
Muy bajo	9
Sin dato	27
Total de localidades	142

- *Cuartos y dormitorios de la vivienda*

31%, Viviendas Con 2 Cuartos (Censo INEGI 2020)

44.8%, Viviendas Con 1 Dormitorio (Censo INEGI 2020)

En 2020, la mayoría de las viviendas particulares habitadas contaba con 2 y 3 cuartos, 31% y 30.8%, respectivamente. En el mismo periodo, destacan de las viviendas particulares habitadas con 1 y 2 dormitorios, 44.8% y 40.4%, respectivamente.

- *Medio de transporte al trabajo y Colegio*

En 2020, 47.4% de la población de La Unión acostumbró camión, taxi, combi o colectivo como principal medio de transporte al trabajo. En relación a los medios de transporte para ir al lugar de estudios, 75.2% de la población acostumbró camión, taxi, combi o colectivo como principal medio de transporte.

- *Factores Económicos*

Las Estadísticas de la rama económica que arrojaron los Estudios del CONEVAL sobre el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca en el 2020, indican que:

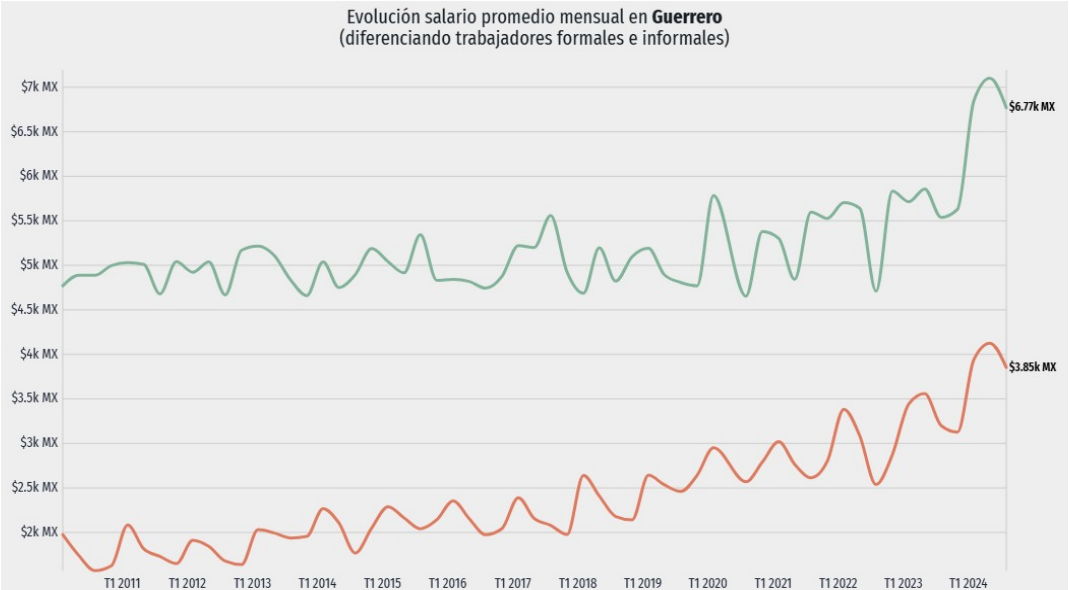
Población ocupada en Actividades Agrícolas y forestales: 1,990 personas

Población ocupada en Actividades Industriales: 602 personas

Población ocupada en actividades de comercio y servicios: 1,018 personas

Población total con empleo: 7,728 personas. Ingreso laboral promedio mensual en el Municipio: $7,353.00 pesos.

En la gráfica lineal anterior se percibe la Evolución del Salario Promedio en el Estado de Guerrero, diferenciando los ingresos por trabajos formales (en color verde) y los ingresos por trabajos informales (en color naranja).



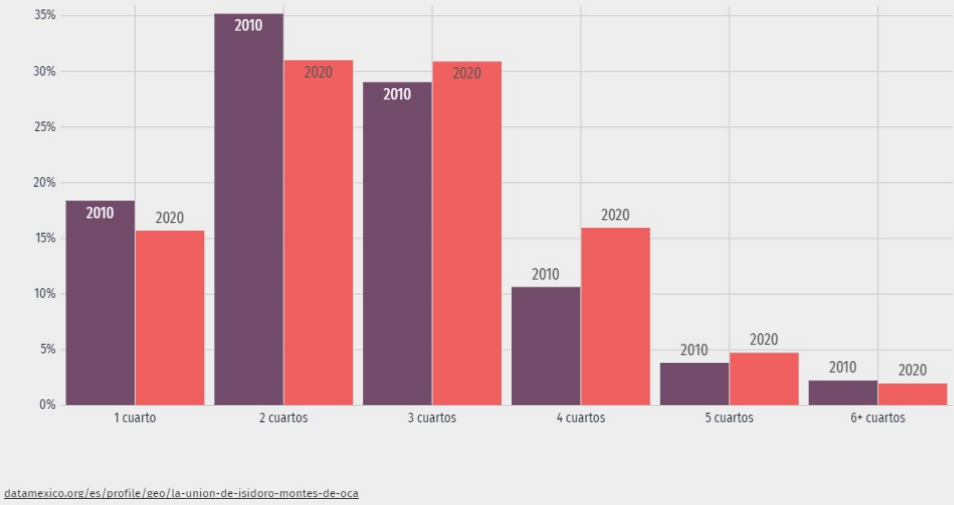
- *Cuartos y dormitorios de la vivienda*

31%, VIVIENDAS CON 2 CUARTOS (2020).

44.8%, VIVIENDAS CON 1 DORMITORIOS (2020)

En 2020, la mayoría de las viviendas particulares habitadas contaba con 2 y 3 cuartos, 31% y 30.8%, respectivamente. En el mismo periodo, destacan de las viviendas particulares habitadas con 1 y 2 dormitorios, 44.8% y 40.4%, respectivamente.

Figura 17. Distribución de viviendas particulares habitadas según número de cuartos en 2010 y 2020



Fuente: Censo de Población y Vivienda INEGI 2020.

- *Educación*

Los niveles de escolaridad en el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, de acuerdo con los resultados del Censo del INEGI del 2020, son los siguientes:

- Secundaria: el 31.20% de la población (5,400 personas).
- Preparatoria o Bachillerato general: el 19.40% (3,150 personas)

- Primaria: el 29.40% de la población del Municipio (6,370 personas)
- Licenciatura: el 4.29'% (lo que equivale a 694 personas)
- Bachillerato tecnológico o Normal Básica: 1.82% (294 personas)

Dentro de la Estadística perteneciente a los estudiantes graduados de Educación Media Superior por Carrera y Sector, se presenta la siguiente gráfica de barras, que muestra valores que fueron entregados por la SEP en el período 2021-2022.

Las carreras de educación media superior en México con mayor número de egresados fueron Programación (9.94%, 40,342 egresados), Soporte y Mantenimiento De Equipo De Cómputo (6.8%, 27,588 egresados) y Contabilidad (6.2%, 25,161 egresados).

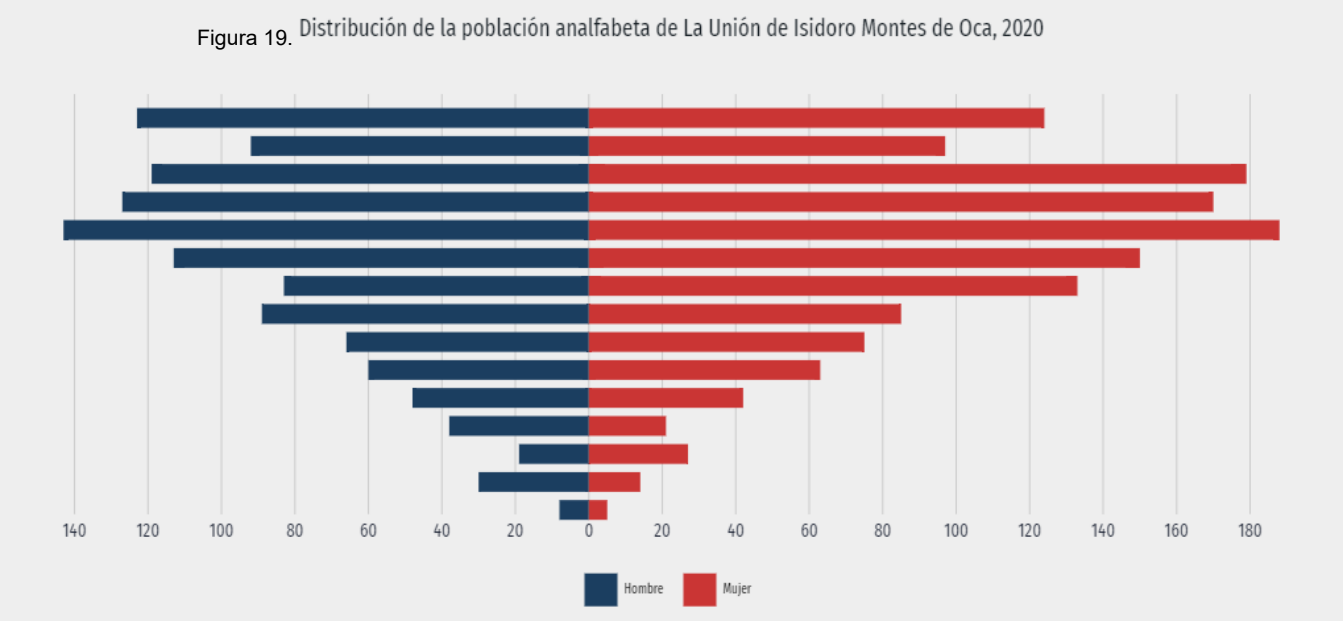
Fig. 18. Carreras con mayor número de egresados



- *Tasa de Analfabetismo Promedio*

La tasa de analfabetismo de La Unión de Isidoro Montes de Oca en 2020 fue 13.3%. Del total de población analfabeta, 45.8% correspondió a hombres y 54.2% a mujeres.

Figura 19. Distribución de la población analfabeta de La Unión de Isidoro Montes de Oca, 2020



- *Salud*

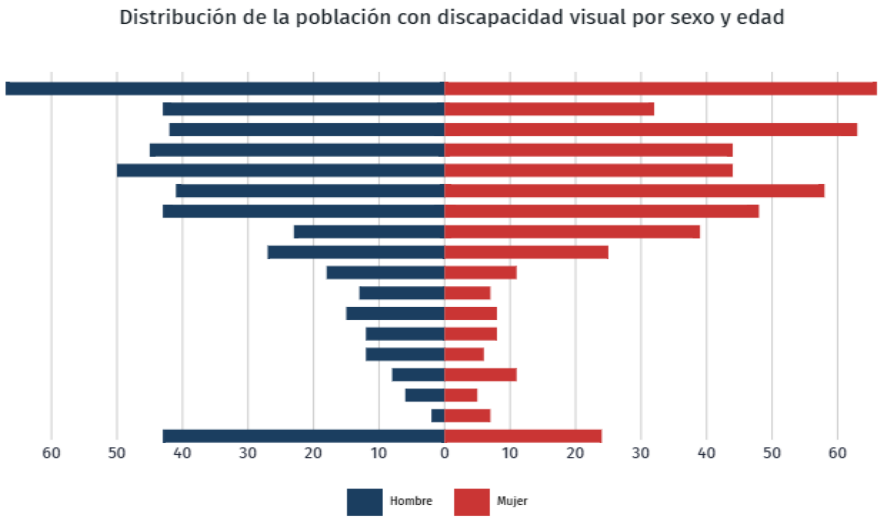
En La Unión de Isidoro Montes de Oca, las opciones de atención de salud más utilizadas en 2020 fueron Centro de Salud u Hospital de la SSA, ósea Seguro Popular, (con 14,372 usuarios), y el IMSS o Seguro Social (con 3,393 usuarios).

El 56.20% de la población total del Municipio se atiende por Seguro Popular y el 13.30% se atiende por el seguro social (IMSS). De igual manera resalta que 8,442 personas en el 2020 se atendieron por consultorio de farmacia. Y 563 personas se atendieron por consultorio u hospital privado.

- *Discapacidades*

En 2020, las principales discapacidades presentes en la población de La Unión de Isidoro Montes de Oca fueron la discapacidad visual, con el 3.86% de la población total (1,016 personas); alguna discapacidad física, con 889 personas (el 3.37%); en tercer lugar está la discapacidad auditiva,

que la sufren 507 personas (1.92%). Las personas con discapacidad para recordar representan al 1.67% de la población total (447 personas); y existen 410 personas con discapacidad para comunicarse (que son el 1.56% de la población). La siguiente gráfica muestra la pirámide poblacional de la población con Discapacidad Visual. Se totalizaron 1,016 personas con discapacidad visual, 49.8% mujeres y 50.2% hombres. Según rangos de edad y género, las mujeres entre 85 años o más concentraron el 6.5% de la población total con discapacidad visual, mientras que los hombres entre 85 años o más concentraron el 6.59% de este grupo poblacional.



IV.2.4 Diagnóstico ambiental

Es inevitable la presencia de efectos adversos al medio ambiente, los cuales se producirán sobre todo durante la preparación del sitio, sin embargo, dado al estado actual en el que se encuentra el Lote 1 en relación a la flora, fauna dentro del predio, así como su configuración topográfica, no habrá impactos ambientales significativos ni a corto o mediano plazo, pues se pues solo se espera la remoción o reubicación de plantas de ornato en la etapa de despalme y desmonte, por otro lado, se espera solo la remoción de 2 palmas cocoteras (*Cocos nucifera*) y un almendro (*Terminalia catapa*) dentro del predio. En relación a los impactos negativos en la etapa de

desplante y construcción, se esperan impactos de carácter temporal, como son emisión de algunos gases de combustión, polvo, partículas, y ruido, mismos impactos que concluirán conforme avance la obra y sean minimizados por la implementación de las medidas de prevención y/o mitigación necesarias.

La carencia de servicio de Alcantarillado en la zona obliga a los propietarios a introducirlo de manera independiente. La instalación de una fosa bioenzimática se convierte en un factor de alerta, ya que se hace necesaria la revisión periódica en su funcionamiento y el uso final que se le da al agua tratada durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, ya que de no ser atendida adecuadamente podría convertirse en un elemento de riesgo en la contaminación del océano que es el cuerpo de agua cercano al proyecto.

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1 Identificación de impactos.

Es importante mencionar que para determinar los posibles impactos ambientales que se generen durante todas las fases de desarrollo del proyecto, "CASA CLOUSER" fue primordial tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- El plano del proyecto (general de obra, parciales, cortes y obras auxiliares).
- Visitas de inspección a la zona y estimación de la vegetación existente.
- Datos técnicos proporcionados por el responsable de la obra (tabla de insumos, maquinaria, equipo, personal, etc.).

Con base a la información anterior se realizó la proyección de la obra y se hicieron las estimaciones de los posibles efectos o daños al ambiente en cada una de las etapas del proyecto.

El método utilizado en el presente estudio se clasifica dentro de los sistemas de Red y Gráficos y se denomina Matrices Causa-efecto. Estos son métodos cualitativos preliminares y muy valiosos para valorar diversas alternativas del mismo proyecto. El más conocido de éstos es la Matriz de Leopold.

Este método consiste en un cuadro de doble entrada (matriz) en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas, las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos. Lo anterior permite apreciar si alguna actividad en particular va a afectar a algunos componentes del ambiente listados; se coloca un símbolo en el respectivo cuadro de intersección, con el que se va a identificar el impacto.

Una vez identificado el impacto, se describe la interacción en términos de magnitud e importancia, entendiéndose la primera en un sentido de extensión o escala y la segunda en términos de efecto (ecológico) en los elementos del medio.

Esta metodología permite identificar los impactos en las diversas fases del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, etc.). La matriz producida finalmente contiene los diferentes impactos y algunas de sus características-categorías.

Los impactos al ambiente por el desarrollo del proyecto se describen en cada una de las áreas afectadas:

- **SUELO**:

Se considera un impacto perjudicial ya que se realizará la modificación a la estructura natural del suelo, desde la eliminación de la cubierta vegetal, excavaciones y rellenos para alojar las obras del proyecto. La generación de residuos durante la operación del proyecto representará un impacto adverso. Los residuos que se derivarán de su operación serán de tipo doméstico, por lo que serán factibles de clasificar para ser reutilizados en el caso de los inorgánicos, y en el de los orgánicos se puede producir composta que pasará a beneficiar a las áreas verdes del proyecto.

En caso de fenómenos hidrometeorológicos puede ocasionar erosión costera por oleaje, marejadas y corrientes marinas. Así también es posible la remoción de suelo y vegetación en laderas.

Por otro lado, ante movimientos telúricos puede ocasionarse en la etapa de construcción, una inestabilidad de taludes temporales y deslizamientos en cortes y rellenos; licuación en suelos arenosos costeros que lleva a la pérdida de soporte, asentamientos diferenciales.

- **AGUA**:

El manejo inadecuado del agua residual proveniente de instalaciones como baños portátiles, fosa bioenzimática con mal operación y mantenimiento puede contaminar de forma adversa significativa los cuerpos de agua superficiales existentes perimetrales al área del proyecto, en este caso el mar.

En caso de fenómenos hidrometeorológicos pueden ocasionarse inundaciones pueden arrastrar contaminantes desde zonas urbanas e industriales hacia cuerpos de agua, afectando la calidad del agua y la salud humana y animal.

Es posible que ante movimientos telúricos haya derrames de combustibles/aceites o descargas sanitarias accidentales, afectación a suelo, microfauna y cuerpos de agua cercanos; riesgo de eutrofización/coliformes si alcanza esteros o el mar.

- **FLORA**:

La flora tendrá un impacto adverso poco significativo, ya que actualmente la vegetación es mínima, sin embargo, con el acondicionamiento de áreas verdes sólo se obtendrán efectos benéficos de tipo permanente, ya que va acompañado de un programa de reforestación y

mejoramiento de áreas verdes, con especies nativas basado en la vegetación testigo de los predios cercanos, y con la creación de estas, habrá un mejoramiento en el microclima, ya que pasará de un terreno baldío con pastizales a un área reforestada.

Las tormentas tropicales pueden dañar o destruir la cobertura vegetal, afectando los servicios ecosistémicos que esta proporciona, como la regulación del clima y el ciclo hidrológico. Por otro lado, ante movimientos telúricos en la etapa de construcción, puede ocasionarse el aplastamiento o pérdida puntual de cobertura vegetal ornamental o remanente por caída de elementos.

- **FAUNA**:

La fauna, especialmente en la etapa de preparación del sitio y construcción resentirá las alteraciones al medio por lo que tendrá que desplazarse o emigrar a otras zonas, esto será de manera temporal o permanente en función del acondicionamiento y manejo de las áreas verdes durante la operación del proyecto.

En caso de fenómenos hidrometeorológicos puede haber mortalidad de fauna terrestre y marina por ahogamiento o desplazamiento.

Ante movimientos telúricos, se puede ocasionar la perturbación y desplazamiento de fauna (aves urbanas, herpetofauna) por ruido, vibración y presencia de personal de emergencia.

- **ATMÓSFERA**:

El movimiento de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión y polvos fugitivos por el trabajo de las unidades por la topografía del terreno, afectando la calidad del aire de manera adversa mientras duren las obras. El funcionamiento de los motores de combustión interna de los equipos en movimiento generará ruido, que afectará de manera adversa el estado acústico natural de la zona, sin embargo, el impacto se considera temporal debido a que cesará al término de las obras y únicamente se presentará en los frentes de trabajo.

Ante movimientos telúricos en la etapa de construcción, puede ocasionarse una suspensión de polvos finos por derrumbes y maniobras de emergencia.

a) Etapa de preparación del sitio

Es imprescindible mencionar que desde la etapa de preparación del sitio donde se pretende construir el proyecto "CASA CLOUSER", se estarán aceptando las determinantes y

condiciones que propicien mantener la armonía y el equilibrio ecológico en el mismo y se proteja al ambiente reduciendo al mínimo los posibles efectos negativos.

Durante esta etapa el impacto al ambiente más significativo lo representará la vegetación con diámetros del tronco de entre 10 y 15 centímetros. Estos impactos serán mitigados propiciando la reforestación con especies nativas de la región, creación de zonas de protección y transplante de especies de importancia en los espacios destinados para las áreas verdes y de conservación, que dadas las magnitudes del predio son factibles de realizarse.

Dado al auge de proyectos de desarrollo turístico habitacional y hotelero en la zona, se espera darle un uso apropiado que generará empleos directos e indirectos. Los trabajos que en esta localidad se realicen como parte de esta evaluación inicial, traerá consigo el empleo de mano de obra con la consecuente generación de recursos económicos considerables.

En cuanto a impactos benéficos estarán relacionados con el uso del suelo en las actividades topográficas y de trazo y nivelación que permitirán la verificación del alcance y delimitación del proyecto, cuestión favorable en cuanto a condiciones adecuadas y posibilidades reales del aumento de actividades propias de este tipo de desarrollos.

b) Etapa de construcción.

Durante las actividades de desmonte y deshierbe y excavaciones la calidad del aire y el microclima a nivel local se verán alterados temporalmente de manera no significativa por la incorporación de humos, gases (SO2, CO, HC, NOX, Pb) y partículas provenientes de la operación de motores de combustión interna de la maquinaria y camiones de volteo; siendo de esta forma considerados los impactos como adversos no significativos y temporales, sobre todo por el nivel de construcción y el uso sistemático de maquinaria y equipo descrito en el proyecto **"CASA CLOUSER"**.

La calidad ambiental, en lo que se refiere a molestias por ruido de maquinaria utilizada provocará impactos adversos no significativos durante la compactación y relleno para los desplantes y los deshierbes, sin embargo, serán temporales.

También se esperan impactos irreversibles y permanentes en cuanto al cambio en el relieve del suelo, pasando de un uso de baja o nula utilidad, a un uso adecuado para el desarrollo turístico habitacional y hotelero.

Es importante mencionar que durante la construcción de la obra se impactará en los siguientes aspectos de relevancia para el medio ambiente:

Actividades en la Construcción	Elementos del Medio Ambiente
- Limpieza del terreno - Excavación y nivelación del terreno - Construcción de barrera de contención - Construcción de instalaciones - Generación de aguas residuales - Generación de residuos sólidos - Uso de maquinaria - Creación de empleo	**Atmósfera:** contaminación por ruido, olores. **Suelo**: pérdida puntual de suelo y erosión. **Medio Marino:** no hay descargas hacia el medio marino. **Flora:** poca probabilidad de alterar estabilidad (biomasa, vegetación litoral, diversidad, fotosíntesis, alteraciones del fitoplancton, alteraciones hábitat). **Fauna:** poca probabilidad de alterar estabilidad (diversidad, biomasa, cadenas tróficas, zooplancton, alteración hábitat, recursos pesqueros, reversibilidad). **Medio perceptual:** paisaje, valores estéticos. **Economía y Población:** empleo temporal, empleo fijo, bienestar, relaciones sociales, valor del suelo, economía local.

- Generación de residuos.
- Alteración visual y acústica.
- Modificación en las características físico-químicas del suelo.
- Emisión de gases de combustión y partículas sólidas suspendidas en el aire.
- Alteración del paisaje.

Se generará demanda de empleo para el personal profesional, técnico y no calificado principalmente, por lo que cierta parte de la población de la localidad y la región de Guerrero se verá beneficiada por dicha obra.

c) Etapa de operación y mantenimiento.

Durante estas etapas no se presentarán impactos a la atmósfera, sobre todo porque no habrá utilización de equipo y maquinaria pesada de combustión interna.

La generación de residuos no representará impactos adversos permanentes por la factibilidad de los mismos; estos residuos deberán ser clasificados para ser reutilizados en el caso de los inorgánicos, y la separación de los orgánicos se realizará para confeccionar composta que pueda utilizarse para el mantenimiento de las áreas verdes del proyecto.

Los impactos ocasionados por la generación de aguas residuales representarán impactos adversos de poca significancia y no permanentes, poco duraderos, ello en vista de que serán captadas en una por una planta de tratamiento de aguas residuales ya descrito con anterioridad.

Impactos a la flora del lugar son considerados de baja significancia y temporales en vista de que la mayor parte serán aprovechados para el mantenimiento de las áreas verdes y el diseño se adaptará a esto, como también se propiciarán programas de manejo y rescate y los que sean derribados no se encuentran dentro de las especies protegidas o en peligro de extinción.

En cuanto a la fauna se consideran impactos adversos poco significativos, sobre todo en lo que respecta a las aves por el ruido y las actividades del personal que trabaje durante el proceso de construcción, lo que propiciará el desplazamiento de las mismas a otras zonas; una vez concluidas las obras de construcción podrán reincorporarse espacios donde acostumbran estar.

Por lo antes expuesto, es imprescindible el considerar tomar medidas preventivas apropiadas durante las etapas de preparación y construcción, ello aunado a la topografía del terreno y su cercanía con la Bahía de Zihuatanejo, ello nos obliga a recordar lo recomendable de colocar barreras de contención que impidan acertadamente la dispersión de materiales de cualquier tipo.

Los materiales y sustancias desechadas durante el mantenimiento de maquinarias y equipos utilizados, deberán almacenarse para evitar que sean depositados en los suelos sin protección alguna.

Se esperan impactos positivos significativos y duraderos en aspectos socioeconómicos durante las diversas etapas del proyecto habitacional, sobre todo en la generación de empleos temporales y permanentes. La creación de empleos favorecerá la economía local siempre y cuando el personal sea de la región, involucrando con ello un ingreso económico importante para diversas familias con el consiguiente beneficio directo de mejoramiento o mantenimiento de su calidad de vida. Propiciando impactos benéficos significativos y permanentes.

Actividades en la Operación	Elementos del Medio Ambiente
Con la operación de los Condominios residenciales sufrirán un pequeño incremento en las siguientes actividades en la zona de la Contramar de Ixtapa de la cual forma parte el presente proyecto: - Hospedaje de visitantes. -Generación de aguas residuales - Disposición de aguas residuales - Generación de residuos sólidos - Mantenimiento de áreas verdes - Generación de empleos	**Medio Marino:** no se esperan modificaciones en dinámica litoral, salinidad, temperatura, batimetría, corrientes, turbidez, materia orgánica, nutrientes, sólidos en suspensión, eutrofización, bacterias y virus, turbulencia, productos químicos sintéticos, contaminación aceites y cuerpos flotantes derivados de petróleo, contaminación por metales pesados, contenido en oxígeno, DBO. **Usos del territorio:** zonas verdes, ocio y turismo, actividades sociales, actividades deportivas, servicios varios. **Culturales:** estilo arquitectónico. **Infraestructura:** urbanización, comunicaciones, redes de abastecimiento y saneamiento. **Humanos:** calidad de vida, estilo de vida, salud, seguridad, hábitat en urbanizaciones. **Economía y Población**: empleo estacional, empleo fijo, bienestar, relaciones sociales, valor del suelo, economía local, población por temporadas, estacionalidad, renta per cápita.

La magnitud del proyecto y sus características determinan que esta no tendrá un efecto sobre los factores climáticos, por la magnitud de la obra y las condiciones colindantes del sitio. Tampoco habrá fuentes emisoras que puedan provocar olores o plumas de contaminantes que reduzcan la cantidad de luz que llega a la zona colindante.

Impactos por Fenómenos hidrometeorológicos:

Dentro de los principales impactos ambientales que generan los fenómenos hidrometeológicos el municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca y que pueden llegar a afectar la zona del proyecto "CASA CLOUSER" son variados, pues pueden llegar a impactar los ecosistemas a corto plazo (arrastre, inundación, deforestación) hasta mediano plazo (alteración de ecosistemas, contaminación, pérdida de biodiversidad), el grado de severidad depende directamente de la intensidad del fenómeno hidrometeorológico, destacando los siguientes:

- Erosión costera por oleaje, marejadas y corrientes marinas.
- Alteración de la estructura y función de los ecosistemas, afectando la biodiversidad y la disponibilidad de recursos naturales.
- Las inundaciones pueden arrastrar contaminantes desde zonas urbanas e industriales hacia cuerpos de agua, afectando la calidad del agua y la salud humana y animal.

- Las tormentas tropicales pueden dañar o destruir la cobertura vegetal, afectando los servicios ecosistémicos que esta proporciona, como la regulación del clima y el ciclo hidrológico.
- Mortalidad de fauna terrestre y marina por ahogamiento o desplazamiento.
- Dispersión de semillas que pueden alterar la composición de los ecosistemas.
- Modificación de cauces naturales, pérdida de suelo fértil por sedimentación.
- Afectación a fauna silvestre, obligada a desplazarse hacia zonas urbanas.
- Incremento en vectores de enfermedades (mosquitos, bacterias por agua estancada).
- Remoción de suelo y vegetación en laderas.
- Turbidez en ríos y arroyos cercanos a El Capire, afectando calidad del agua.
- Pérdida de hábitats por colapso de áreas boscosas o selvas.
- Aporte de sedimentos al mar, impactando arrecifes y zonas de pesca.

Impactos por Movimientos telúricos:

Con respecto a los impactos ambientales derivados de movimientos telúricos (sismo y, por cercanía a costa, eventual tsunami) que se puedan presentan en la zona del proyecto "CASA CLOUSER", se identificaron y clasificaron por componente ambiental, fase del proyecto y con medidas puntuales.

1) Medio físico (suelo, geología, hidrología, costas)

Etapa de construcción (si ocurre un sismo):

- Inestabilidad de taludes temporales y deslizamientos en cortes y rellenos; licuación en suelos arenosos costeros → pérdida de soporte, asentamientos diferenciales.
- Fisuración de losas de cimentación y castillos provisionales; colapso de andamiajes.
- Re-suspensión de polvos finos por derrumbes y maniobras de emergencia.

Etapa de operación:

- Asentamientos diferenciales y grietas en cimentación y muros → pérdida de impermeabilidad de cisternas, fosas o biodigestores.
- Ruptura de tuberías (agua potable, aguas negras, pluviales) → infiltraciones no controladas, contaminación de suelo y potencial afectación al nivel freático costero.

- En sismos fuertes o tsunami, erosión y socavación en zona de playa/dunas y arrastre de materiales (escombros, mobiliario) al medio marino.
- Obstrucción de drenajes pluviales por derrumbe de mamposterías o pavimentos → encharcamientos y arrastre de sedimentos a cuerpos receptores.

2) Medio biótico (vegetación y fauna)

Etapas de Construcción/operación:

- Aplastamiento o pérdida puntual de cobertura vegetal ornamental o remanente por caída de elementos.
- Perturbación y desplazamiento de fauna (aves urbanas, herpetofauna) por ruido, vibración y presencia de personal de emergencia.
- Si hay derrames de combustibles/aceites o descargas sanitarias accidentales, afectación a suelo, microfauna y cuerpos de agua cercanos; riesgo de eutrofización/coliformes si alcanza esteros o el mar.

3) Medio socioeconómico y paisaje

- Riesgo a la seguridad de trabajadores/ocupantes (lesiones).
- Generación extraordinaria de residuos: escombros, residuos peligrosos (p. ej., lámparas, solventes, pinturas), residuos de manejo especial (muebles, electrodomésticos).
- Interrupción de servicios (agua, energía, telecomunicaciones) y necesidad de obras de emergencia con ruidos y tráfico de maquinaria.
- Afectación al paisaje por colapso parcial y acopios temporales de escombros.
- Vías de impacto y escenarios críticos
- Suelos susceptibles a licuación (arenas saturadas en zona costera) → pérdida de capacidad portante.
- Instalaciones sanitarias (biodigestor, fosas sépticas, registros) → fisuras/derrame.
- Redes de gas LP y eléctrica → incendios por fugas/chispas.
- Proximidad al litoral → escenario combinado sismo-tsunami con inundación y arrastre.

Matriz de Identificación de los Impactos Ambientales derivados del proyecto

"CASA CLOUSER"

ACCIONES DEL PROYECTO	FACTORES DEL MEDIO AMBIENTE																								
	ABIÓTICOS									BIÓTICOS											SOCIO-ECONÓMICOS				
	AGUA			CLIMA			SUELO			VEGETACION					FAUNA										
	Patrón de drenaje	Características Fisicoquímicas	Características Biológicas	Calidad del aire	Ruido	Microclima	Uso actual	Uso potencial	Erosión y contaminación	Herbáceo	Arbórea	Diversidad	Cobertura	Acuática	Aves	Anfibios	Reptiles	Mamíferos	Acuáticos	Mano de obra	Calidad de Vida	Economía local	Salud y seguridad	Generación de empleos
PREPARACIÓN DEL SITIO																									
Limpieza del terreno						X		X	X						X		X	X							
Relleno y Nivelación	X			X	X			X																	X
Obras provisionales																								X	
Movimiento de materiales				X																					
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																									
Cimentación	X				X	X		X												X					
Edificación																				X					X
Acondicionamiento de áreas verdes	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X		X		X	X		X					X
Instalación de la red hidráulica																					X				
Instalación de la red sanitaria y eléctrica																					X				
Operación de vehículos y Maquinaria				X	X																				X
Movimiento de material				X																					
ETAPA DE OPERACIÓN																									
Generación de Res. Sólidos																								X	
Generación de aguas residuales																								X	
Operación del proyecto							X												X		X	X			X
Mantenimiento del proyecto																				X		X			X

V.2 Caracterización y evaluación de los impactos.

Los conceptos que se manejaron en la identificación de los impactos en la matriz de interacciones son los siguientes:

Impacto benéfico: cuando las modificaciones que va a tener el ambiente hacen posible la estabilidad del equilibrio ecológico del sitio o significa una mejoría a la población o a la economía de la región.

Impacto adverso: Cuando las acciones del proyecto modifican las acciones naturales y ocasionan un desequilibrio ecológico del sitio o significa una afectación a la población local o regional.

Impacto mitigable: Cuando a través de medidas compensatorias o mitigadoras se cubre total o parcialmente el daño al ambiente, quedando dentro de los límites permisibles por la normatividad ambiental.

Impacto permanente: Cuando al finalizar la actividad que generó el impacto, el daño se conserva en forma permanente en el ambiente.

Impacto temporal: Cuando el efecto finaliza con la etapa del proyecto en la que se genera.

Magnitud de impacto: Se refiere a la extensión o grado de severidad de cada impacto potencial, considerándose, por tanto, dos tipos: impactos significativos e impactos no significativos.

La simbología empleada en la elaboración de la matriz es la siguiente:

A: Efecto adverso significativo

B: Efecto benéfico significativo

a: Efecto adverso no significativo

b: Efecto benéfico no significativo

T: Efecto temporal

P: Efecto permanente

Para mayor comprensión de los impactos generados a continuación se presenta la Matriz de Evaluación de Impactos ambientales derivados del proyecto **"CASA CLOUSER".**

Matriz de Evaluación de los Impactos Ambientales derivados del proyecto

"CASA CLOUSER"

I.1.1.1.1.1.1.1	I.1.1.1.1.1.1.2 FACTORES DEL MEDIO AMBIENTE																								
	ABIÓTICOS									BIOTICOS											SOCIO-				
	AGUA			CLIMA			SUELO			VEGETACIÓN					FAUNA						ECONOMICOS				
ACCIONES DEL PROYECTO	Patrón de drenaje	Características Fisicoquímicas	Características Biológicas	Calidad del aire	Ruido	Microclima	Uso actual	Uso potencial	Erosión y contaminación	Herbácea	Arbórea	Diversidad	Cobertura	Acuática	Aves	Anfibios	Reptiles	Mamíferos	Acuáticos	Mano de obra	Calidad de Vida	Economía local	Salud y seguridad	Generación de empleos
PREPARACIÓN DEL SITIO																									
Limpieza del terreno						aT			aT	aT			aT		aT		aT	aT							
Excavación, Relleno y Nivelación.	aP			aT	aT				aT																BT
Obras provisionales																								bT	
Movimiento de materiales				aT																					
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																									
Cimentación	aP				aT	aT			aT											bT					
Edificación																				bT					BT
Acondicionamiento de áreas verdes		bP	bP			bP			bP	bP	bP	bP	bP		bP		bP	bP		bT					bP
Instalación de la red hidráulica																					BP				
Instalación de la red sanitaria y eléctrica																					BP				
Operación de vehículos y Maquinaria.				aT	aT																				BP
Movimiento de material				aT	aT																				
ETAPA DE OPERACIÓN																									
Generación de Res. Sólidos																							aT		
Generación de aguas residuales																							aT		
Operación del proyecto							bP								bP		Bp	bP			BP	B P			BP

SIMBOLOGÍA : **A**: Efecto adverso significativo; **a**: Efecto adverso no significativo; **B**: Efecto benéfico significativo; **b**: Efecto Benéfico no significativo; **T**: Temporal; **P**: Permanente

V.3 Conclusiones.

Con respecto a los impactos ambientales, se concluye en el siguiente resumen de los impactos ambientales del proyecto **"CASA CLOUSER"**

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR ETAPA DEL PROYECTO CASA CLOUSER		
Etapa del Proyecto	**Actividad**	**Impactos Generados**
Preparación del Sitio	Excavación, relleno y nivelación.	• Los impactos derivados de esta actividad recaen en algunos elementos bióticos y abióticos, tal como en el suelo, que pese a que las obras efectarán su estructura natural y se extraerá la cubierta vegetal que se encuentra en la superficie, en este caso se tiene una capa de suelo con vegetación escasa. • Con la extracción de tierra, el relleno y la nivelación se generarán polvos y quedarán partículas suspendidas en la zona de manera temporal, lo que puede ocasionar afectaciones en los sistemas respiratorios, así como bajar la visibilidad por la polvareda pudiendo ocasionar algún accidente. Además se tendrán emisiones de gases de combustión de los vehículos y maquinaria que se utilice para esta actividad. • También, se agregan las emisiones de ruido de la maquinaria a utilizar, lo cual puede ocasionar el ahuyentamiento de fauna silvestre de la zona, así como incomodidad de los vecinos colindantes y habitantes cercanos. • Existe el riesgo de fugas de combustibles, aceites o aditivos de la maquinaria por falta de mantenimiento preventivo. Así como que hay posibilidad de ocasionar derrames de sustacias peligrosas durante su manejo o almacenamiento mismas que utilizan la maquinaria y herramientas motorizadas.
	Movimiento de materiales.	• En el transporte de tierra vegetal derivado de las excavaciones, así como otros materiales, se pueden generar emisiones o dispersión de polvo o partículas similares que lleguen a generar baja visibilidad o incomodidad en los aparatos respiratorios. Además, puede contaminarse el suelo o carreteras ocasionando accidentes.
Construcción	Cimentación.	• Con esta actividad se generará un impacto adverso no significativo del patrón del flujo del agua, esto porque se consideraron espacios para permitir el movimiento hídrico para su llegada a la playa y el mar finalmente. • En el desarrollo de la cimentación se emitirá ruido al ambiente por la maquinaria, lo que puede ocasionar el ahuyentamiento de fauna silvestre del área circundante. • Durante la realización de esta actividad se emitirán gases a la atmósfera, generados por la maquinaria y vehículos utilizados para el transporte y preparación del material.
	Operación de vehículos y maquinaria	• Derivado de la operación de vehículos y maquinaria, se tendrán emisiones de gases de combustión durante las actividades que lo necesiten. • Se generarán emisiones de ruido originados por esta actividad, lo cual puede ocasionar el ahuyentamiento de fauna silvestre de la zona, así como

		incomodidad de los vecinos colindantes y habitantes cercanos. • Existe el riesgo de fugas de combustibles, aceites o aditivos de la maquinaria por falta de mantenimiento preventivo. Así como que hay posibilidad de ocasionar derrames de sustacias peligrosas durante su manejo o almacenamiento mismas que utilizan la maquinaria y herramientas motorizadas.
Operación y Mantenimiento	Generación de residuos sólidos	• Esta actividad de no ser regulada se generarán olores de descomposición, así como la proliferación de fauna nociva, así como focos de infección llegando a causar afectación a la salud. • Debido a las condiciones climatológicas del predio, como es el viento y brisa del mar, se puede ocasionar la dispersión de residuos de baja densidad por el aire y tendría como resultado la contaminación de áreas naturales, así como del mar, ya que el proyecto cuenta con una Playa colindante. • La mala disposición de los residuos puede generar la contaminación del suelo y dañar especies de la vegetación existente a los alrededores o del sitio de disposición irregular.

VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental

En el presente capítulo se describirán las medidas de mitigación y prevención de los impactos ambientales identificados en el proyecto "CASA CLOUSER", las cuales se proponen como resultado de su análisis y evaluación en las matrices expuestas.

Estas medidas están enfocadas a mitigar principalmente los impactos adversos significativos, partiendo básicamente del control de las acciones que los motivan durante cada etapa del desarrollo del proyecto, pero también contribuirán a mantener los impactos benéficos generados por la implementación del mismo.

La aplicación de estas medidas se justifica por la necesidad de fomentar al progreso turístico mediante el desarrollo sustentable donde se involucre la conservación del medio ambiente, así como de impulsar el sector económico, todo acorde con las políticas de protección ambiental vigentes a nivel nacional.

MEDIDAS DE MITIGACION POR ETAPA DEL PROYECTO

a) ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

- *DESMONTE Y DESPALME:*

Debido a las actividades de desmonte y despalme, se perderá un porcentaje de cubierta vegetal, por lo que, se crearán áreas verdes con flora nativa de la región representativas del área, evitando la introducción de especies exóticas e invasivas.

En la distribución y siembra de cada una de las especies nativas anteriores se realizará un análisis de su desarrollo físico para evitar que se afecten estructuras de la construcción. Además, se asegurará que dichas plantas cuenten con los elementos mínimos necesarios para sobrevivir.

Se trasladará la materia vegetal obtenida de la limpieza del sitio (despalme y desmonte) al sitio de disposición final autorizado por la autoridad municipal de La Unión de Isidoro Montes de Oca.

Realizar actividades de mantenimiento del área natural y lineamientos para su conservación.

EXCAVACIÓN, RELLENO Y NIVELACIÓN:

Se provocará un desgaste de la tierra vegetal, debido a las actividades de despalme y excavación para su posterior nivelación. Para mitigar este impacto, se tratará de no compactar demasiado el suelo de las áreas libres y conservar su permeabilidad.

Se utilizará la tierra extraída de los cortes del predio, para añadirlos en el relleno de la misma obra.

b) ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

- *CONTAMINACIÓN DEL SUELO:*

Así mismo se cuidará el almacenamiento y disposición de sustancias o materiales derivados del mantenimiento de la maquinaria y equipo evitando al máximo la disposición en suelos sin protección.

- *MANEJO DE RESIDUOS:*

Durante la etapa de construcción del proyecto será implementado un programa permanente de limpieza, manejo y disposición final de los residuos sólidos de la construcción que sean generados, para ser posteriormente depositados en el lugar que el H. Ayuntamiento Municipal autorice para esta actividad.

Por ningún motivo se usará el fuego en las actividades de limpieza. Se mantendrán los residuos orgánicos en contenedores con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, hasta el momento que pueda ser llevada a un lugar común donde pueda ser retirado por el servicio Municipal de Limpia.

- *GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.*

Durante esta etapa, la disposición de aguas residuales no se hará al mar, ni se mantendrá por periodos prolongados dentro del área del proyecto o cualquier otro sitio no permitido por las autoridades competentes.

Estos desechos serán colectados y dispuestos por el servicio de sanitarios portátiles, que serán contratadas para brindar la limpieza a los mismos con la frecuencia necesaria, y disponer de los residuos donde lo tengan autorizado por las autoridades municipales.

- *EMISIONES A LA ATMÓSFERA*

El transporte de materiales de construcción puede generar contaminación del aire por emisión de partículas y polvo; para evitarlo, los camiones transportadores de estos materiales deberán cubrir la caja de carga durante su operación (traslado) hasta el sitio. También se considera necesario evitar que se exceda la capacidad de carga del vehículo. En caso de requerirlo, se rociará con agua los materiales como una medida para evitar la emisión de partículas.

- *GENERACIÓN DE RUIDO.*

Los vehículos automotores deberán tener silenciador en buen estado para evitar la dispersión de ruido excesivo en áreas en donde circulen, observando lo establecido por el Reglamento para la protección del Ambiente contra la Contaminación originada por emisiones de ruido o apegarse a las Normativas.

- *AFECTACIÓN A LA FAUNA SILVESTRE DEL LUGAR*

Se realizará el rescate de especies nativas que se encuentren en el perímetro del desarrollo que pudieran ser afectadas o quedar desprotegidas. El propietario deberá incluir un proyecto de jardinería acorde con las condiciones existentes en la zona y establecer un área mínima de cobertura. Se recomienda que el proyecto de jardinería incluya el mayor número posible de especies nativas.

c) ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- *MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS*

Todos los residuos que se generen en el desarrollo deberán ser recolectados cotidianamente y colocados en recipientes cerrados de acuerdo con las características de los mismos, ya sean estos húmedos o secos. De acuerdo con lo proyectado, la basura se confinará en los sitios destinados para este fin hasta que sea recolectada por el servicio de limpieza municipal, de acuerdo al convenio que se establezca.

En el proceso de recolección y almacenamiento de la basura se deberá separar el cartón, papel, recipientes de aluminio y vidrio, etc. para que sean reciclados. Todos los residuos no reciclables se depositarán en el basurero autorizado, conforme lo dispongan las autoridades municipales.

- *GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES*

El área del proyecto no cuenta con servicio de drenaje y tratamiento de aguas residuales municipal, por lo que estas deberán ser canalizadas a una fosa bioenzimática que se encargará de este tratamiento. Por lo que, es importante llevar a cabo un programa de mantenimiento de esta fosa para el correcto funcionamiento de la que se instalará dentro del proyecto mediante la verificación periódica el nivel de contaminantes del agua tratada, para poder asegurar el cumplimiento con la normatividad vigente en materia de descarga de aguas residuales o infiltración al subsuelo, que en este caso corresponde a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021 en las que se establecen los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos de agua.

El tratamiento será el utilizado para aguas residuales domésticas, la cual tendrá una eficiencia no menor al 85%. El proceso de tratamiento deberá remover un elevado porcentaje de materia orgánica y eliminar los microorganismos de origen fecal. Además del tratamiento, se deberá incluir un sistema de acondicionamiento del agua para su reúso, según los requerimientos del proyecto.

JARDINERÍA

Utilizar fertilizantes orgánicos, plaguicidas menos agresivos y controlar su concentración y volumen durante su aplicación.

Evitar la aplicación de agroquímicos cerca de los cuerpos de agua, ni de drenajes pluviales que puedan transportar estas sustancias a los cuerpos.

- *DEMANDA DE AGUA*

La necesidad que tiene el proyecto de reutilizar el agua tratada principalmente para riego de áreas verdes, significa que además del tratamiento biológico, el agua deberá acondicionarse para un rehúso adecuado y seguro.

El agua para reúso de áreas verdes deberá filtrarse y desinfectarse después del tratamiento biológico, para asegurar su manejo y evitar riesgos de contaminación.

- *ESPECIES PROTEGIDAS*

Consideramos las siguientes medidas pertinentes para respetar las especies de flora y fauna:

- Se prohíbe el aprovechamiento de flora y fauna con fines comerciales.
- Se impide a los empleados y vecinos la cacería.
- Se impedirá la instalación de tiraderos de basura.
- Queda estrictamente prohibido verter cualquier tipo de sustancias que provoque contaminación al mar, vegetación cercana, al subsuelo, etc.
- Queda estrictamente prohibido el uso del fuego en las labores de limpieza.

Se coordinarán esfuerzos con las autoridades municipales para la realización de actividades y programas de educación ambiental y de conservación de especies amenazadas o en peligro de extinción.

d) MEDIDAS ANTE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

En el caso de presenciar fenómenos hidrometeorológicos y con el objetivo de salvaguardar la integridad de las personas, instalaciones del proyecto y del medio ambiente circundante, se pretende establecer medidas preventivas, de preparación, de respuesta y recuperación ante los fenómenos hidrometereológicos, los cuales podemos detallar a continuación:

1. Medidas preventivas

Como primer paso, tenemos el monitoreo y planeación, el cual consiste en mantener una supervisión constante de avisos oficiales por parte del Departamento de protección civil de La Unión, se identificarán las rutas de evacuación dentro del proyecto, se ubicará la cisterna

y el biodigestor en zonas fuera de riesgo de inundación, impermeabilizar techos y muros para prevenir filtraciones, se protegerán taludes o laderas con reforestación o muros de contención para evitar deslaves, retirar materiales y residuos de obra que puedan ser arrastrados por la lluvia, evitar acumulación de basura en cauces cercanos, se mantendrá limpio y desazolvado el sistema de drenaje pluvial.

2. Medidas de respuesta

En este punto es cuando se debe actuar de forma inmediata para evitar dañar la integridad física, por ello, se deben recoger o asegurar residuos sólidos para que no sean arrastrados por las lluvias, colocar costales de arena o barreras temporales en accesos para contener escurrimientos, proteger las áreas verdes y suelos expuestos contra erosión, proteger las áreas verdes y suelos expuestos contra erosión de la brisa marina, Inspeccionar inmediatamente de áreas verdes afectadas, con retiro controlado de ramas y árboles caídos reforestación o replantación en áreas dañadas por vientos fuertes revisión de tanques de gas, cisternas y equipos para prevenir fugas.

3. Medidas de recuperación

Para este punto, se deben rehabilitar taludes y suelos erosionados mediante relleno controlado y reforestación con especies nativas, recuperación de cuerpos de agua afectados por residuos, con campañas de limpieza y retiro de sólidos, estabilización de áreas afectadas con coberturas vegetales, geotextiles o terrazas de control, Implementar un programa de reforestación con especies nativas de selva baja caducifolia y vegetación costera, reincorporar materia orgánica (ramas, hojas) como acolchado para acelerar la recuperación del suelo, restaurar jardines, áreas verdes y barreras naturales de protección (cercas vivas, dunas vegetadas), campañas de recolección y disposición final de residuos arrastrados, replantar vegetación dunal y de playa (uvas de mar, icacos, palma de coco) como protección natural.

e) MEDIDAS ANTE MOVIMIENTOS TELÚRICOS

Las medidas de prevención y mitigación ante movimientos telúricos son los siguientes:

- Diseño y construcción (prevención)

- Estudio geotécnico específico con análisis de licuación y capacidad portante; definir tipo de cimentación (zapatas corridas/losas/ pilotes cortos si aplica) y mejoras de suelo (compactación, reemplazo, geoceldas).
- Diseño sismorresistente conforme a normativa aplicable (Manual CFE y reglamentación local) y detallado de ductilidad en elementos estructurales.
- Anclaje sísmico de equipos: biodigestor, cisterna, tinacos, calentadores, aires acondicionados; topes y flejes antisísmicos.
- Redes con juntas flexibles y compensadores en cruces críticos; válvulas de cierre automático para gas y válvulas check en alcantarillado para evitar intrusión/retorno.
- Doble contención o charolas bajo equipos con hidrocarburos (plantas, compresores), y bandejas de goteo en cuartos de máquinas.
- Cotas y barreras: elevar bocas de registro, respiraderos y tapas de biodigestor para evitar entrada de agua por inundación/tsunami menor.
- Drenaje pluvial con rejillas fácilmente desmontables y pozos de visita accesibles para desazolve post-evento.

Operación (preparación y respuesta)

- Programa Interno de Protección Civil (PIPC) con mapa de riesgos, rutas de evacuación y puntos de reunión; incluir escenario sismo-tsunami en coordinación con Protección Civil municipal.
- Plan de manejo de escombros post-sismo: sitios de acopio temporal, segregación (RME, RP, valorizables), manifestaciones y disposición con gestores autorizados.
- Plan de contingencias por derrames (combustibles, aceites, aguas residuales): kits de contención (almohadillas, barreras, cal/absorbentes), protocolos de taponamiento y bombeo a pipa autorizada.
- Listas de verificación post-sismo: revisión de grietas estructurales, estanqueidad de cisternas/biodigestor, pruebas de presión en redes hidráulicas y de gas, aislamiento eléctrico antes de reconexión.
- Monitoreo ambiental puntual tras evento mayor: DQO/DBO, SST, grasas/aceites y coliformes en descargas o escurrimientos si hubo falla sanitaria; turbidez y sólidos en pluvial si hubo derrumbes.

- Capacitación y simulacros (al menos anuales) para ocupantes y personal de mantenimiento; señalización ANSI/ISO y tsunami-ready.
- Seguro de riesgos que cubra manejo de residuos y remediación ambiental.

Medidas para escenarios de mayor severidad (tsunami o daño mayor)

- Desconexión rápida de acometidas (checklist, llaves identificadas).
- Elevación y/o sellado de aperturas de espacios con químicos/combustibles; resguardo de sustancias sobre tarimas.
- Protecciones pasivas (muretes bajos, jardineras densas) para reducir arrastre de objetos hacia el litoral sin obstaculizar evacuación.

VI.2 Programa de vigilancia ambiental

El objetivo del programa es supervisar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación contempladas, así como tomar decisiones técnicas para controlar los impactos ambientales antes descritos. Esta supervisión se lleva a cabo por medio de inspecciones y controles, para así, asegurar que toda la protección medioambiental sea llevada adecuadamente.

El fin del presente, es darle seguimiento a cada una de las condicionantes y verificar así el cumplimiento de todas y cada una de ellas, así como el cumplimiento de las medidas y programas de Mitigación, Compensación y Protección propuestas en esta Manifestación de Impacto Ambiental para el proyecto "CASA CLOUSER".

Es por eso que su cumplimiento se programa de acuerdo a la etapa de desarrollo en la que se encuentra el proyecto, de esta manera se describen a continuación las medidas preventivas propuestas en el Programa de Supervisión Ambiental, como parte de los programas que se propusieron de manera voluntaria en la MIA-P para mitigar los daños que se pudieran generar por el desarrollo del proyecto.

VI.3 Seguimiento y control (monitoreo)

Para llevar el seguimiento **y control de las medidas de prevención, mitigación y compensación del proyecto** "CASA CLOUSER" **se realizarán las siguientes actividades:**

- Bitácora de inspección estructural semestral (fisuras, asentamientos, humedad).
- Pruebas de estanqueidad anual a redes sanitarias e hidráulicas.
- Mantenimiento preventivo a válvulas de cierre y detectores de gas/humo.
- Indicadores: (i) número de no-conformidades post-simulacro, (ii) tiempos de evacuación, (iii) volumen de residuos post-evento gestionados correctamente, (iv) resultados de parámetros de agua cuando se active el plan de monitoreo.

Evaluación de impacto (características sugeridas para la matriz)

- Carácter: negativo potencial / indirecto o directo.
- Persistencia: generalmente temporal (salvo erosión/colapso severo).
- Reversibilidad: parcial a alta con respuesta oportuna; puede ser baja si hay derrames no contenidos a cuerpos de agua o pérdida de dunas.
- Magnitud/Extensión: baja a media a escala de lote; puede escalar a media-alta si existe efecto dominó (incendio, descarga sanitaria al litoral).
- Probabilidad: baja-media (dependiente de sismicidad regional), pero con alta consecuencia → clasificar como riesgo significativo que requiere medidas.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1 Pronóstico ambiental.

Se considera que por el tipo del proyecto y las características físicas y bióticas de la zona donde éste se desarrollará, las medidas de prevención y/o mitigación planteadas en el presente estudio favorecerán los mecanismos de autorregulación.

Con relación a las características socioeconómicas, el conjunto se proyecta como un fuerte impulso a la economía de la zona, pues demandará gran número de empleos temporales y permanentes durante sus fases constructivas; se incrementará la demanda de bienes y servicios a nivel regional y se verán beneficiadas las finanzas del municipio por concepto de pago de impuestos, concesiones, licencias, entre otros.

En cuanto a los aspectos biológicos en la operación del proyecto se considera un cambio benéfico al realizarse un calendario de mantenimiento del área natural; ya que permitirá el mejoramiento del hábitat y desarrollo de especies de la región, así como las actividades de mantenimiento y de las áreas ajardinadas permitirá la ampliación de los espacios para especies que se han adaptado a las zonas urbanas y presencia del hombre.

VII.2 Conclusiones

Hecho el análisis de la información obtenida y de los resultados observados en las matrices de identificación y evaluación, concluimos que la construcción del proyecto **"CASA CLOUSER"** provocará diversos impactos en el ambiente, entre los cuales, los más significativos son la alteración del suelo durante las tareas de preparación del sitio, ya que esto altera la vegetación de la zona y propiciará el ahuyentamiento de fauna existente.

Sin embargo, para evitar un desequilibrio ecológico en el área, el proyecto contempla el establecimiento de áreas libres para permitir la infiltración del agua, conformadas por áreas verdes y jardines en un 67.48% del área total del Lote 1, Playa El Capire, esto vendrá a

ofrecer condiciones favorables para la permanencia de especies características de la zona, una vez terminado el proceso de construcción.

Con relación a las características socioeconómicas, el proyecto se planea como un proyecto para casas residenciales de lujo en una zona que presenta un elevado desarrollo turístico, dando un fuerte impulso a la economía local, pues demandará varios empleos, entre temporales y permanentes durante sus fases constructivas y de operación, se incrementará la demanda de bienes y servicios a nivel regional y se verán beneficiadas las finanzas del municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca por concepto de pago de impuestos, concesiones y licencias, entre otros.

Entre las ventajas que tiene la zona, está en que se cuenta el servicio de recolección de RSU tanto particulares como por parte del ayuntamiento municipal de La Unión de Isidoro Montes de Oca, debido a la lejanía con la cabecera municipal.

El seguimiento responsable de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales detectados en el presente estudio, así como el seguimiento de la normatividad ambiental vigente, nos permite considerar que el desarrollo del proyecto **"CASA CLOUSER"** es viable desde el punto de vista ambiental.

VIII IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1 Presentación de la información.

Macro localización y micro localización:

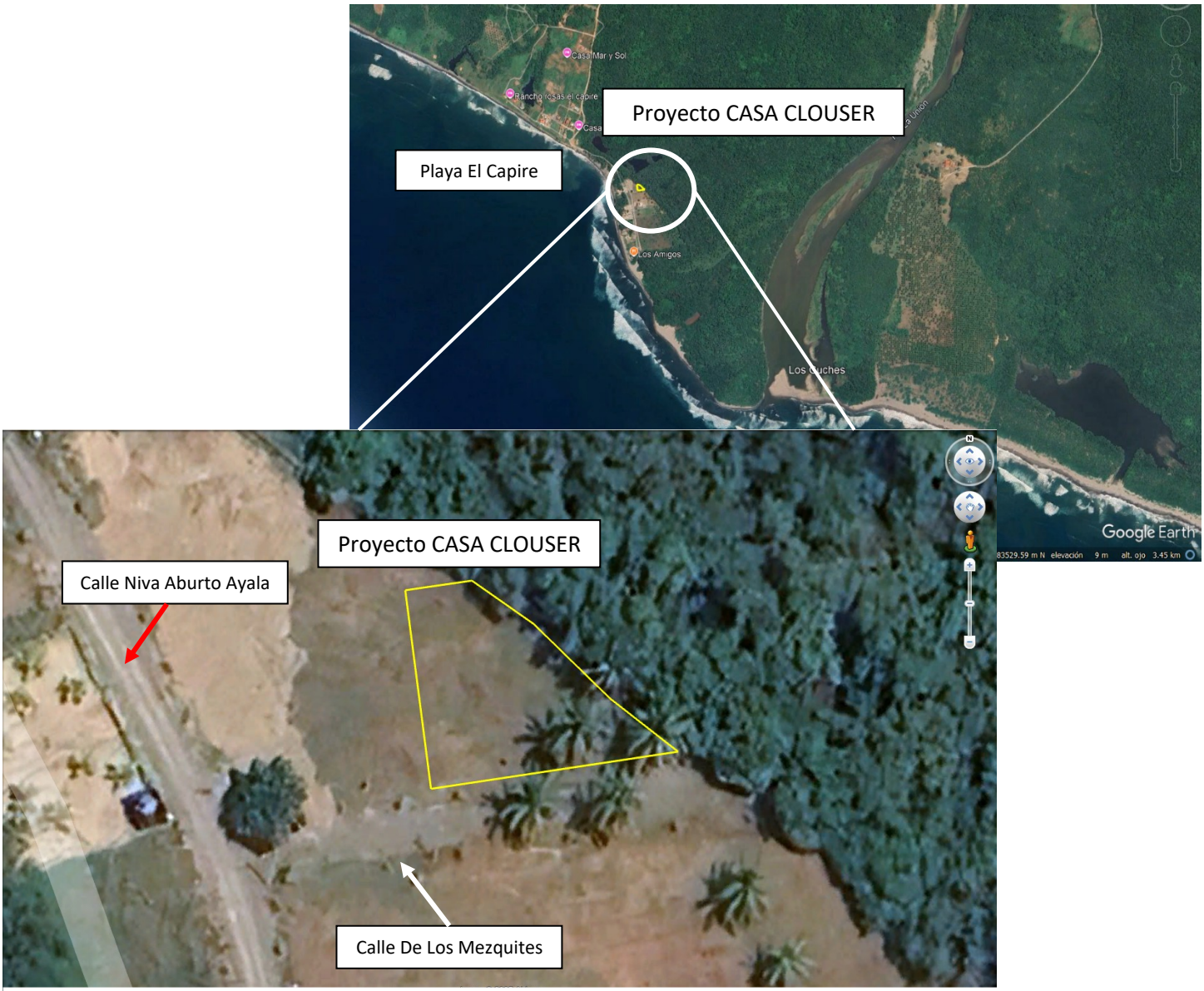


Figura 21. Imagen satelital de la zona del Proyecto "CASA CLOUSER", capturada desde el programa Google Earth Pro de fecha del 22 de septiembre del 2023.

VIII.1.2 Fotografías

A continuación se presentan fotografías del Lote 1 mostrando su situación actual

- *Accesos*

Estas primeras cuatro fotos se observa el acceso al proyecto:



Figura 22. En la parte superior, vistas de la calle principal "Niva Aburto Ayala", y en la foto debajo se muestra la calle "De Los del proyecto, del lado izquierdo es la esquina entre las dos calles y a la derecha está la perspectiva desde el Lote 1 hacia la esquina .

- *Vegetación*

A continuación se presentan la vegetación existente en el Lote 1, del sitio del proyecto "CASA CLOUSER":



Figura 23. Almendros (*Terminalia catapa)*.

Situación actual del Lote 01:



Figura 27. Vista desde el medio del lado este del predio hacia el oeste, se aprecia en la primera foto la calle De Los Amuzgos y la esquina con calle Niva Aburto Ayala.



Figura 28. Vistas desde el vértice del lado este sobre la calle De Los Amuzgos hacia noroeste con vista sobre la colindancia donde se aprecian una malla ciclónica y una cerca de madera. La segunda foto se capturó desde la mitad de la

Figura 26. Vegetación herbácea incluyendo zacate/jaragua (*Hyparrhenia rufa*)



Figura 30. Vistas desde la calle De Los Amuzgos hacia noroeste con vista sobre la colindancia donde se aprecian una malla.



Figura 31. Vistas desde el vértice del lado oeste hacia la calle De Los Amuzgos.

VIII.2 Otros anexos

- Pasaporte del promovente
- Residencia permanente del promovente.
- Escrituras de propiedad del Lote 1
- Constancia de situación fiscal del promovente.
- Constancia de uso de suelo del Lote 1.
- INE del Responsable del Estudio.

VIII.2.2 Planos

- Plano Topográfico del Lote 1.
- Plano de Conjunto de Obras.
- Planos Arquitectónicos (Plantas, cortes y fachadas).

VIII.3 Glosario de términos

Banco de material: Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural los materiales que se utilizarán en la construcción de la obra.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección , así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarán la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Desmonte: Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

Entorno de un proyecto: Es el ambiente que interacciona con el proyecto en términos de entradas (recursos, mano de obra, espacio …) y de salidas (producto, empleo, rentas,…) y por tanto en cuanto provisor de oportunidades, generador de condicionantes y receptor de efectos.

Especie: La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que presentan características morfológicas, etológicas y fisiológicas similares, que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo requerimientos de hábitat semejantes.

Especie y subespecie en peligro de extinción: Es una especie o subespecie cuyas áreas de distribución o tamaño poblacional han sido disminuidas drásticamente, poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su rango de distribución por múltiples factores, tales como la

destrucción o modificación drástica de su hábitat, restricción severa de su distribución, sobreexplotación, enfermedades y depredación, entre otros.

Especie y subespecie amenazada: la que podría llegar a encontrarse en peligro de extinción si siguen operando factores que ocasionen el deterioro o modificación del hábitat o que disminuyan sus poblaciones. En el entendido de que especie amenazada es equivalente a especie vulnerable.

Estudio de Impacto Ambiental: Es el estudio técnico de carácter interdisciplinario, que incorporado en el procedimiento de EIA, esta destinado a predecir, identificar, valorar y corregir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno.

Hábitat: Es el sitio específico en un medio ambiente físico y su comunidad biótica, ocupada por un organismo, por una especie o por comunidades de especies en tiempo en particular.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionado por la acción del hombre o la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de las medidas de mitigación.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promoverte para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promoverte para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causara con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Medio físico o Medio natural: Sistema constituido por los elementos y procesos del ambiente, tal como lo encontramos en la actualidad y sus relaciones con la población. Se proyectan tres subsistemas:

Medio inerte o medio físico propiamente dicho: Aire, Tierrra y Agua.

Medio biótico: Flora y Fauna.

Medio perceptual: Unidades de paisaje (cuencas visuales, valles y vistas).

Proyecto: Es todo documento técnico que define o condiciona la localización y la realización de planes y programas, la realización de construcciones o de otras instalaciones y obras, así como otras intervenciones en el medio natural o en el paisaje, incluidas las destinadas a la explotación de los recursos naturales renovables y no renovables y la de ordenación del territorio.

VIII.4 Bibliografía

- Google LLC. (2025). *Google Earth Pro* (Versión 7.3.6.10441) [Software]. https://www.google.com/earth/.
- Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo/Ixtapa 2015-2030.
- SEMARNAT. 2025. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiente.
- SEMARNAT. 2014. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia Ambiental.
- Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental.
- México. Universidad Nacional Autónoma de México, I. d. G., Servicio Sismológico Nacional. (2024). Catálogo de sismos. Extraído de http://www2.ssn.unam.mx:8080/catalogo/
- Sistema Metereológico Nacional 2024, página web oficial. https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales_Climatologicas/Mensuales/gro/mes12127.txt
- INEGI. 2020. Cuaderno Estadístico Municipal (La Unión de Isidoro Montes de Oca)
- INEGI. Guerrero. 2020. Resultados Definitivos Tabuladores Básicos Conteo 95, Tomo I y II, México.
- INEGI. Gobierno del Estado de Guerrero. 2020. Anuario Estadístico del Estado de Guerrero.
- Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.
- Rzedowzki, J. 1978. Vegetación de México. Editorial LIMUSA.
- Rzedowzki, c. Graciela. 1991. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes Fascículo 1, Papaveraceae. Instituto de Ecología A.C. Centro Regional del Bajío. Pátzcuaro, Mich.

- Ceballos, G. y D. Navarro, 1991. Diversity and conservation of Mexican mammals. Pp. 167-198 in M. A Mares y D.J. Schmildy, editores. Latin American mammalogy, history, iodeversity, and conservation. Universition. University of Oklahoma press. Norman, USA.

- Ceballos, G. y P. Rodríguez, 1993. Patrones de endemicidad en los mamíferos de México. Pp. 76-99 in R.A. Medellín y G. Ceballos, editores Avances en el estudio de los mamíferos de México. Publicaciones Especiales No. 1, Asociación Mexicana de Mastozoología, México D.F., México.

- Notas Técnicas de Impacto Ambiental. Ezequiel Vidal de los Santos. Jonathan Franco López. Marcos Espadas Resendiz.